



(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2006年1月26日 (26.01.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/009171 A1

(51) 国際特許分類:

F24D 15/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2005/013314

(22) 国際出願日:

2005年7月20日 (20.07.2005)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願2004-213613 2004年7月21日 (21.07.2004) JP

特願2004-213614 2004年7月21日 (21.07.2004) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): マックス株式会社 (MAX CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1038502 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 中林 憲洋

(NAKABAYASHI, Norihiro). 岡崎 勉 (OKAZAKI, Tsutomu). 山口 祐史 (YAMAGUCHI, Yushi).

(74) 代理人: 小栗 昌平, 外 (OGURI, Shohei et al.); 〒1076013 東京都港区赤坂一丁目12番32号アーク森ビル13階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).

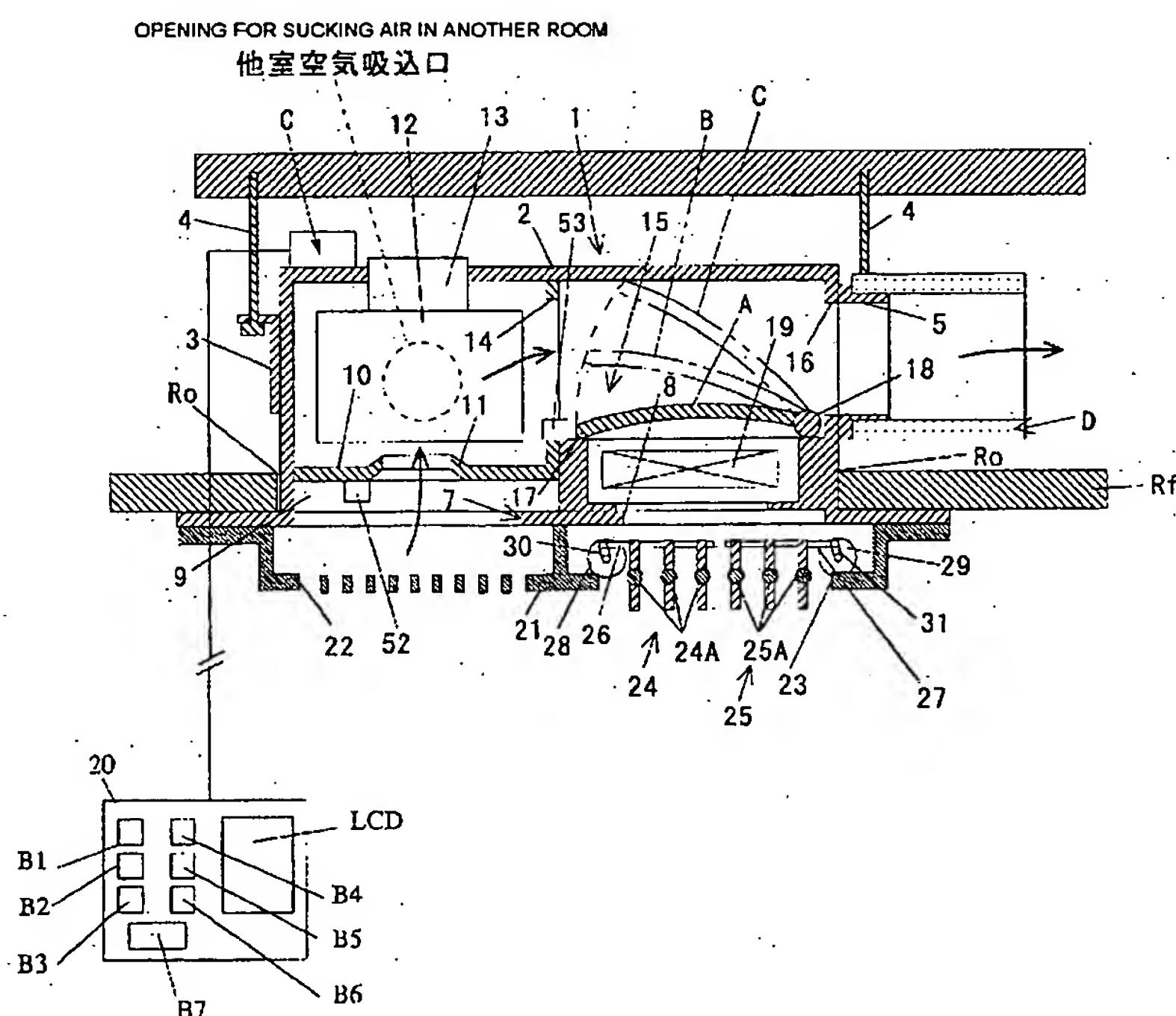
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

[続葉有]

(54) Title: BATHROOM AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 浴室空調装置



(57) Abstract: A bathroom air conditioner can circulate and warm up air inside a bathroom and blow out it again into the bathroom. A control device for the bathroom air conditioner has an automatic operation function that performs preliminary heating before a bath upon detecting the switch on of lighting in the bathroom, determines by a pyroelectric sensor the presence of a bath taker in the bathroom to switch to in-bath heating, and performs bathroom drying after the bath upon detecting the switch off of the bathroom lighting.

(57) 要約: 浴室空調装置は、浴室内の空気を循環して暖めて再度浴室内に吹き出しができる。浴室空調装置の制御装置は、浴室の照明スイッチの点灯により入浴前の予備暖房を

[続葉有]

WO 2006/009171 A1



SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ヨーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

明 細 書

浴室空調装置

技術分野

[0001] 本発明は、浴室内に送風する空気の方向制御機能及び風量制御機能を向上させた浴室空調装置に関する。

背景技術

[0002] 特開2003-294289は、浴室内の空気を吸い込む空気導入室と、吸い込まれた空気を再び浴室に戻す循環風路と、浴室内から吸い込んだ空気を建物の外側に排出する排気風路とを備えた、浴室空調装置を開示する。循環風路には暖房用のヒーターが設置されており、吸い込んだ空気を暖めて浴室内に送風できる。

[0003] この循環風路と排気風路とは、空気を循環風路と排気風路に分配するためのダンパー格納室に接続され、このダンパー格納室が空気導入室の空気吹出口に接続されている。ダンパー格納室には、空気の流路を切り換えるダンパーが設けられており、浴室の壁若しくは脱衣所の壁などに設けられたリモートコントローラのボタンの選択操作によって、ダンパーの角度を切り換えて浴室の空気を排気したり、循環したり選択できる。

[0004] 本発明の関連技術に係る浴室空調装置は、浴室の向かい合う縦壁にランドリーパイプを架設し、ランドリーパイプにハンガー等を掛けて衣類の乾燥を行う衣類乾燥機能や、浴室空調装置で浴室中の暖房を行う際に入浴暖房機能や、入浴前に浴室を暖める予備暖房機能、或いは入浴時に涼風を送風する涼風機能等を備える。これらの機能は、ダンパーの角度変更やヒーターのオンオフ制御と組み合わせて実行されるようになっている。

[0005] 従って、上記関連技術の浴室空調装置のリモートコントローラは、浴室の空気を戸外に排気する排気ボタンと、浴室の空気を浴室に戻す涼風ボタンと、浴室の空気を浴室に戻す際にヒーターで暖めて戻す入浴暖房ボタンと、予備暖房ボタンと、衣類乾燥ボタン等の各種機能を実行するボタンを備える。リモートコントローラのボタン選択に基づいて浴室空調装置のモーターの回転及びダンパーの角度設定並びにヒー

ターのオンオフが制御される。

[0006] ところで、上記関連技術の浴室空調装置においては、浴室内的壁面や衣類の乾燥を行う場合、浴室内的空気を浴室空調装置内に吸い込んで、ヒーターへの通電により吸い込んだ空気を暖め、再度、浴室內に吹き出す一方、浴室內に新しい空気を取り込んで、水蒸気の飽和した空気を極力排気している。

[0007] しかしながら、このようにヒーターへの通電制御で空気の加温・乾燥を行うと電気エネルギーの消費が大きくランニングコストが高いという問題と、乾燥が完了した時間が分からないので、必要以上に乾燥運転を行ってしまうという場合がある。

[0008] 更に、上記関連技術の浴室空調装置では、入浴時の前に暖房を入れて浴室を暖めておきたい場合には、事前に脱衣所等に行って浴室空調装置のリモートコントローラの予備暖房ボタンを押したり、入浴中には循環空気を直接身体に吹き付けるコールドドラフトを避けるために、入浴暖房のための入浴暖房ボタンを押したり、入浴後の浴室乾燥を行うために、乾燥ボタンを押したり等、ボタン操作が多々必要であり、これらの操作が煩わしいという問題もある。

[0009] また、上記関連技術の浴室空調装置において、暖房運転時は浴室の洗い場側に温風を吹き出して洗い場を暖めたいが、入浴暖房時に洗い場側に温風を吹き出すると、入浴をしている人の体に風が当たってしまい、入浴者が寒さを感じてしまうという問題がある。また、衣類乾燥時においては、循環して浴室內に送風される空気がランドリーパイプの特定の位置に掛けられた衣類にしか温風が当たらないために、全体の乾燥にムラが生じるという問題があった。

発明の開示

[0010] 本発明の一または一以上の実施例は、リモートコントローラ等の操作も可能であるが、オート運転により入浴前の暖房から入浴後の浴室乾燥までを自動的に行う浴室空調装置を提供する。

[0011] 本発明の一または一以上の実施例は、入浴時に温風を吹き出す際に入浴者に寒さを感じさせることなく暖房を行うことができると共に、衣類乾燥時にランドリーパイプ等に掛けられた衣類等の乾燥ムラを解消することが可能な浴室空調装置を提供する。

[0012] 本発明の一または一以上の実施例によれば、浴室空調装置は、浴室内の空気を暖めて浴室に温風を吹き出す暖房モード等の複数の運転モードを有し、前記複数の運転モードの作動を可能にする複数運転モード選択部を設ける。該複数運転モード選択部の選択により、複数の運転モードを作動又は作動可能とする。

[0013] 本発明の一または一以上の実施例によれば、浴室空調装置は、浴室の空気を入浴前に暖める入浴暖房モードと、前記予備暖房モードより、温風量、加熱手段の発熱量の少なくとも何れかを少なくした入浴暖房モードとを備え、入浴者を検知したときに、前記入浴暖房モードに切換える。

[0014] 本発明の一または一以上の実施例によれば、浴室空調装置は、入浴者の退出を検出したときに、浴室に空気を吹き出すと共に、浴室空気の排出を行い浴室壁面の乾燥を行う浴室乾燥モードに移行する。

[0015] 本発明の一または一以上の実施例によれば、浴室空調装置は、浴室の湿度を検知する湿度検知手段を備え、該湿度検知装置の検出結果に基づき、前記浴室乾燥モードを停止する。

[0016] 本発明の一または一以上の実施例によれば、循環空気を吹き出す吹出口に複数の羽根材からなるルーバーを設置し、前記予備暖房時は浴室への循環空気の吹き出し方向を洗い場側に向け、前記入浴暖房時は浴室への循環空気の吹き出し方向を洗い場以外の方向に向けて吹き出すように前記ルーバーを方向付けする。

[0017] 本発明の一または一以上の実施例にかかる浴室空調装置によれば、オート運転を行うので、スイッチやボタン操作が不要か極力少なくでき、煩わしさを解消できる。

[0018] 本発明の一または一以上の実施例の浴室空調装置によれば、予備暖房と入浴暖房とを自動的に切り換えることが出来る。

[0019] 本発明の一または一以上の実施例の浴室空調装置によれば、入浴後自動的に浴室壁面の乾燥が出来、結露によるカビの発生を防止処理或いは操作が不要となり、煩わしさが解消される。

[0020] 本発明の一または一以上の実施例の浴室空調装置によれば、湿度を検知して所定の湿度になったときに、浴室乾燥を停止することが出来、浴室乾燥の終了を的

確に判断でき、効率的な浴室乾燥を行うことができる。

- [0021] 本発明の一または一以上の実施例の浴室空調装置によれば、予備暖房時と入浴暖房時に循環空気を吹き出す方向を変え、入浴中でも浴室内的暖かさを確保でき、入浴中に洗浄中のコールドドラフトを解消できる。
- [0022] また、本発明の一または一以上の実施例によれば、浴室空調装置は、温風を浴室に吹き出す吹き出し口に、前記空気の吹き出し方向、吹き出し口の吹き出し開口面積の少なくとも何れかを変更可能にした吹出可変部を設け、リモートコントローラに設けられた選択ボタンの選択操作モードに応じて、前記可変部を可動とする。
- [0023] また、本発明の一または一以上の実施例によれば、前記吹出可変部は角度変更可能なルーバーからなり、該ルーバーは、リモートコントローラの選択ボタンの選択操作モードに応じて角度変更可能とする。
- [0024] 本発明の一または一以上の実施例によれば、前記リモートコントローラの選択ボタンの選択操作モードが、入浴前の浴室の空気を暖める予備暖房モードであるときに、浴室の洗い場の床面まで温風を届かせるように前記吹出可変部を可動とする。
- [0025] 本発明の一または一以上の実施例によれば、前記リモートコントローラの選択ボタンの選択操作モードが、入浴中の浴室の空気を暖める入浴暖房モードであるときに、浴室の洗い場以外の方向に温風を吹き出すよう前記吹出可変部を可動とする。
- [0026] 本発明の一または一以上の実施例によれば、前記リモートコントローラの選択ボタンの選択操作モードが、浴室の衣類を乾燥する衣類乾燥モードであるときに、浴室に掛けられた衣類に空気が送風されるように、前記吹出可変部が上下、左右のすくなくとも何れかにスwingする。
- [0027] 本発明の一または一以上の実施例によれば、前記リモートコントローラの選択ボタンの選択操作モードが、浴室に涼風を送風する涼風モードであるときに、浴室の洗い場側に空気が送風されるように、前記吹出可変部を可動とする。
- [0028] 本発明の一または一以上の実施例によれば、吹出可変部を設け、リモートコントローラに設けられた選択ボタンの選択操作モードに応じて、吹出可変部を可動とする

ので、入浴前の暖房、入浴中の暖房、或いは、乾燥や涼風或いは24時間換気等の各種選択モードに応じて、吹出可変部を可動とすることで、モードに応じた風や空気を送ることが出来る。

[0029] 本発明の一または一以上の実施例によれば、温風を浴室内に吹き出す吹出口に複数の羽根材からなるルーバーを角度変更可能に取り付け、ルーバーはリモートコントローラの選択ボタンの選択操作モードに応じて角度変更可能とされているので、入浴前の暖房、入浴中の暖房、或いは、乾燥や涼風或いは24時間換気等の各種選択モードに応じて、ルーバーを可動とすることで、モードに応じた風や空気を送ることが出来る。

[0030] 本発明の一または一以上の実施例によれば、選択ボタンの選択操作モードが、入浴前の浴室内の空気を暖める予備暖房モードであるときに、浴室内の洗い場の床面まで温風を届かせるように前記吹出可変部を可動としたので、浴室内全体を速やかに暖めることができ、入浴の際に寒さを感じさせない。

[0031] 本発明の一または一以上の実施例によれば、選択操作モードが入浴中の浴室内の空気を暖める入浴暖房モードであるときに、浴室の洗い場以外の方向に温風を吹き出すよう前記吹出可変部を可動としたので、入浴者に直接風を当てることがなく、入浴者に寒さを感じさせない。

[0032] 本発明の一または一以上の実施例によれば、リモートコントローラの選択ボタンの選択操作モードが、浴室内の衣類を乾燥する衣類乾燥モードであるときに、浴室内に掛けられた衣類に空気が送風されるように、前記吹出可変部が上下、左右のすくなくとも何れかにスwingするので、一部の衣類のみが乾燥して他の衣類が乾かない等の不具合が解消され、ムラのない衣類乾燥を速やかに行うことができる。

[0033] 本発明の一または一以上の実施例によれば、リモートコントローラの選択ボタンの選択操作モードが、浴室内に涼風を送風する涼風モードであるときに、浴室内の洗い場側に空気が送風されるように、前記吹出可変部を可動とすることで、例えば入浴後等の入浴者に涼風を送ることにより、入浴者は爽快感を得ることが出来る。

[0034] また、本発明の一または一以上の実施例によれば、浴室空調装置は、人体検知装置と湿度検知手段との少なくとも一つ、を具備し、前記人体検知装置と湿度検

知手段との少なくとも一つの検出結果に基づき、運転モードが、複数の運転モードのうちのあるモードから別のモードに切り換えられる。

[0035] 本発明の一または一以上の実施例によれば、前記別のモードは、浴室空調装置の運転停止、を含む。

[0036] 本発明の一または一以上の実施例によれば、前記人体検知装置は、焦電センサである。

[0037] 本発明の一または一以上の実施例によれば、前記人体検知装置は、浴室照明のスイッチである。

[0038] 本発明の一または一以上の実施例によれば、前記ルーバーは、吹き出し方向を狭めた状態と、吹き出し方向を広げた状態とに作動可能であり、かつ、所定角度内でスイングさせることが可能である。

[0039] 本発明の一または一以上の実施例によれば、浴室空調装置は、人体検知装置と湿度検知手段との少なくとも一つと、吹き出し口と、前記吹き出し口に設けられた吹出可変部と、を具備し、前記吹出可変部は、吹き出し方向を狭めた状態と吹き出し方向を広げた状態との間を移動可能で、かつ、所定角度内でスイングする、ルーバーからなり、前記人体検知装置と湿度検知手段との少なくとも一つの検出結果に基づき、前記ルーバーが作動する。

[0040] その他の特徴および効果は、実施例の記載および添付のクレームより明白である。

図面の簡単な説明

[0041] [図1(a)]本発明の一または一以上の実施例にかかる浴室空調装置の構成を示す断面図。

[図1(b)]先端部の狭められたルーバーの断面図。

[図1(c)]先端部の広げられたルーバーの断面図。

[図1(d)]入浴暖房モード、衣類乾燥モード、および、予備暖房モードにおけるルーバーの位置を示す模式図。

[図2]ルーバーの支持機構の他の例を示す斜視図。

[図3]図2のルーバーの揺動機構の例を示す機構図。

[図4]浴室空調装置の制御装置のブロック図。

[図5(a)]浴室空調装置のオート運転時の照明スイッチのONから24時間換気の復帰までの処理の流れを示す流れ図。

[図5(b)]乾燥処理時の流れを示す流れ図。

[図6]より簡易的なオート運転時の処理を示す流れ図。

[図7]入浴暖房の際の温度制御の流れを示す流れ図。

[図8]換気装置の吸込口や吹出口の空気の温度を計測して所定の温度になるように制御し、入浴後に時間経過に基づいて自動的に浴室乾燥を行う際の流れ図。

[図9]浴室天井に浴室空調装置を設置した状態を示す図。

[図10]浴室の循環ユニットと換気ユニットを備えた浴室空調装置の断面図。

[図11]図10の浴室空調装置の平面配備状態を示す説明図。

[図12]図10の浴室空調装置の斜視図。

符号の説明

[0042] 1 浴室空調装置
2 筐体
8 吹出口
9 吸込口
10 ファンケース
12 遠心ファン
17 ダンパー
C 制御装置(マイクロプロセッサ)
D 排気用のダクト
20 リモートコントローラ
24、25 ルーバー(吹出可変部)
51 電流センサ
52 温度センサ
53 湿度センサ
54 焦電センサ

- B1 オートモードボタン
- B2 予備暖房運転ボタン
- B3 入浴暖房ボタン
- B4 涼風ボタン
- B5 衣類乾燥ボタン
- B6 乾燥ボタン
- B7 24時間換気ボタン

発明を実施するための最良の形態

[0043] 以下図面を参照し、本発明の一または一以上の実施例を、説明する。

実施例

[0044] 図1(a)～図1(d)は、浴室空調装置1を浴室天井Rfに設置した状態を示す。浴室天井Rfの開口部Roには浴室空調装置1が設置されている。浴室空調装置1の筐体2には取付枠3がネジ止めによって固定されており、取付枠3はアンカーボルト4によって建物の天井壁部に懸垂して支持されている。筐体2の側壁部には排気口16が開口されており、この排気口16にダクトジョイント5が臨んで開口している。尚、ダクトジョイント5は、予め取付枠3に支持されており、取付枠3の内部に筐体2が挿入されて筐体2と取付枠3とがネジ止め固定されるときに、ダクトジョイント5は浴室空調装置1の筐体2の側壁部にシールされて接触しており、ダクトジョイント5は排気口16に連通している。ダクトジョイント5にはダクトDの一端部が固定されており、ダクトDの他端部は建物の外側に通じる開口部に接続されている。

[0045] 筐体2には、浴室Brの室内に連通する吸込口7と、筐体2内部に吸い込んだ空気を再度浴室に吐出する吹出口8とを備えており、吸込口7の内部に空気導入室9が形成されている。空気導入室9にはファンケース10が設置されており、ファンケース10の空気吸込口11は吸込口7に面している。ファンケース10の内部には遠心ファンからなる吸引ファン12が配設され、吸引ファン12はファンモーター13の回転軸に固定されている。

[0046] ファンケース10の側面には吸い込んだ空気を吐出する吹出口14が形成されており、この吹出口14は、ダンパー格納室15に臨んで開口している。ダンパー格納室

15の側壁には前述の排気口16が形成され、ダンパー格納室15の底部には、前述の吹出口8が形成されている。ダンパー格納室15の排気口16側の風路は排気風路とされており、ダンパー格納室15の吹出口8側の風路は循環風路とされている。排気風路と循環風路とを切り換える風路切換手段としてダンパー17が配備されている。

[0047] ダンパー17の一端部には回転軸18が設置されている。この回転軸18は、図示しないカム機構及び減速機構を介して、ダンパー角度を制御するACモーター(図示省略)にリンクしている。また、排気風路となる吹出口8には空気を暖める手段としてのヒーター19が設置されている。ヒーター19は、一例としてPTCヒーターが設けられている。このヒーター19は、セラミックヒーターやシーズヒーター等の何れか若しくは両方でも良い。

[0048] 浴室空調装置1には、ファンモーター13のオンオフ、ヒーター19のオンオフ、ダンパー17を回動させる前記ACモーターの角度調節(大・中・小)を制御する制御装置Cが設けられている。制御装置Cは、浴室の空気の排気(ダンパー17の位置をAの位置にして、循環風路の閉鎖と排気風路の開放を行う)、浴室の空気の循環(ダンパー17の位置をCの位置にして、排気風路の閉鎖と循環風路の開放を行う)、浴室の空気の循環・換気(ダンパー17をBの位置にして、排気風路と循環風路の双方の一部を開放する)循環空気の加温の有無を制御するマイクロプロセッサ及びその周辺回路を備えている。

[0049] 浴室空調装置1の制御装置Cは、浴室の壁面若しくは脱衣所の壁面等に設けられたリモートコントローラ20に接続されており、リモートコントローラ20は浴室空調装置1の動作モードを選択・決定するための各種の動作モード選択ボタンB及び液晶表示部LCD等を備えている。

[0050] 浴室空調装置1の吹出口8の下側には、フロントパネル21がネジ止めされて固定されている。フロントパネル21の吸込口7に対向する部位には、吸込口22が形成され、フロントパネル21の吹出口8に対向する部位には、吹出口23が形成されている。吹出口23には、複数の羽根材からなるルーバー24、25の回転軸24A、25Aが、図示しない軸受部に角度変更可能に取り付けられると共に、各ルーバー24、25の上端部にはリンク26、27が回動可能に枢着されている。フロントパネル21の吹出口

23の開口縁部には、ステッピングモーター28、29が設置されており、ステッピングモーター28、29の回転軸にはリンク30、31が固定されている。リンク30、31には前記リンク26、27が連結されており、ステッピングモーター28、29の回転角度調整によって、ルーバー24、25の角度制御が行われるようになっている。

[0051] リモートコントローラ20にはメインスイッチの他に、各種の機能を実行するための選択ボタンBが設けられており、この選択ボタンBには、予備暖房、入浴暖房、衣類乾燥、浴室乾燥、涼風、換気、タイマー「入」「切」その他のボタンが設けられている。リモートコントローラ20の選択ボタンBの選択操作は、制御装置Cに送信されて、制御装置Cは送信された選択モードに基づいて浴室空調装置1を制御する。衣類乾燥モードは衣類を乾燥する為のモードであり、浴室乾燥とは、浴室の天井面や、側壁面、床面等に付着した水滴等を除去する為の壁面を乾燥するモードをいう。

[0052] すなわち、吹出口8から吹き出される温風或いは涼風を浴室Br内に吹き出す際に、制御装置Cがステッピングモーター28、29の回動角度を制御することによって、空気の吹き出し方向が狭い角度内に狭められたり、空気の吹き出し方向が広い角度内に広げられたり、或いは、一定の方向に向けてスwingすることができるようになっている。

[0053] このように、この浴室空調装置1は、ルーバー24、25を角度変更可能に取り付け、ルーバー24、25は、リモートコントローラ20の選択ボタンBの選択操作モードに応じて角度変更可能とされているので、入浴時に温風を吹き出す際に入浴者に寒さを感じさせることなく暖房を行うことができると共に、衣類乾燥時にランドリーパイプLP(図9参照)等に掛けられた衣類等の乾燥ムラを解消することが可能な浴室空調装置を提供することができる。

[0054] リモートコントローラ20の選択ボタンBの選択操作モードが、入浴前の浴室内的空気を暖める予備暖房モードであるときに、ファンモーター13がONされ、ダンパー17が循環風路側を開け、ヒーター19が通電され、図1(a)に示すように複数のルーバー24、25同士が空気吹き出す方向に対して狭くなるように逆「ハ」の字形に傾斜する。

[0055] これによって、ヒータにて暖めた空気を、風速を上げて、天井側から洗い場の床

面側の遠い位置まで送ることができ、浴室全体の空気を広範囲で攪拌してむら無く、速く暖めることができる。

[0056] ルーバー24、25の空気の吹き出し方向が狭い角度内に狭められるとは、空気の吹き出し方向に向かってルーバー24、25の先端部同士が接近し合って、空気の吹き出す角度が狭くなることである。これによって、空気を吹き出す圧力が増大して吹出口8から遠い位置まで空気が届くこととなる。特に、温風を送り出すときには暖かい空気を天井から床面近傍まで吹き出すことができ、浴室内の広い範囲で空気の攪拌がなされるために、予備暖房によって浴室内の空気を短時間で暖めることができる。

[0057] また、リモートコントローラ20の選択ボタンBの選択操作モードが、入浴中の浴室内の空気を暖める入浴暖房モードであると、ファンモーター13がONされ、ダンパー17が循環風路側を開け、ヒーター19が通電され、図1(c)に示すように複数のルーバー24、25同士が空気吹き出す方向に対して広くなるように、略「ハ」の字形に傾斜するので、ヒーターで暖められた空気が入浴者に直接当たらないように分散されて吹出口から吹き出され、入浴者が寒さを感じることが防止される。

[0058] ルーバー24、25が略「ハ」の字形に傾いて空気の吹き出し方向が広い角度内に広げられるとは、空気の吹き出し方向に向かってルーバー24、25の先端部同士が離れ合って、空気の吹き出す角度が広がることであり、これによって、空気を吹き出す方向が分散して吹出口8の中心方向から離れた浴室の壁面に沿って空気が送られこととなる。特に、身体の洗浄中などの濡れた身体に空気を吹き付けると、暖められた空気であっても、水分の気化熱で身体が冷やされるため、入浴者が寒さを覚えやすい。

[0059] このような場合に、ヒーターで暖めた空気を浴室に循環する場合であっても、ルーバー24、25の吹き出し範囲を広範囲に分散させることによって、入浴している人に寒さを感じさせないで、浴室内の空気を暖めることができると共に、広範囲に空気を送風するので、浴室の広範囲に暖かい空気を送り出すことができ短時間で空気を暖めることができる。

[0060] 尚、入浴暖房モードにおいては、ルーバー24、25を浴槽側のみにしても良い。

入浴暖房モードでは、入浴者に直接空気が当たらないようになっておれば、洗い場(Bb)の方向に温風が吹き出されるようになっていてもよい。

[0061] さらに、リモートコントローラ20の選択ボタンBの選択操作モードが、浴室内の衣類を乾燥する衣類乾燥モードであるときには、ファンモーター13がONされ、ヒーター19が通電され、ダンパー17が循環風路側を開けて、ダンパー17がBの位置となり、浴室内において空気を循環させながら、一部の空気を排気口16より屋外へ排気するようにして、浴室内に掛けられた衣類の上下、左右の少なくとも何れかに空気が送風されるように、前記複数のルーバー24、25同士の空気吹き出す方向が上下、左右の少なくともいずれかにスwingする。

[0062] これによって、浴室内に掛けられた衣類の全体に空気が吹き付けられることとなり、衣類の乾燥ムラがなくなる。

[0063] ルーバー24、25の空気の吹き出し方向がスwingするとは、例えば、ルーバー24、25が空気を吹き出す所定の角度を中心として所定角度(例えば±10度)の範囲内において、吹き出し方向を揺動することであり、一定の吹き出し角度を中心として所定の範囲で空気を吹き出す方向を揺動させることである。これは、浴室の対向する壁面にランドリーパイプLP(物干し竿)を架設し、このランドリーパイプにハンガー等を懸け、ハンガーに衣類を懸けて衣類乾燥を行うときに、一定の決まった方向にしか乾燥風が送風されないと、決まった位置の衣類しか乾燥できず、場合によっては一つの衣類の一部だけ乾燥されるといった不都合が生じるからである。乾燥空気を衣類に向かって送り出すときに、ルーバー24、25をスwingすることによって広い範囲に乾燥した空気を送り出すことが出来、衣類の乾燥ムラが解消されることとなる。

[0064] また、リモートコントローラ20の選択ボタンBの選択操作モードが、浴室内に涼風を送風する涼風モードであると、ファンモーター13がONされ、ダンパー17が図1(a)に記載のBの位置となり、循環風路側を開け、ヒーター19が通電遮断されてOFFとなり、浴室内の洗い場側に空気が送風されるように、複数のルーバー24、25同士の空気吹き出す方向が向けられる。

[0065] これによって、入浴者に涼しい風が送られ、夏期などの入浴には爽快な入浴が出来ることとなる。浴室空調装置のリモートコントローラ20は、浴室の空気を戸外に排

気する換気ボタンと、浴室の空気を浴室に戻す涼風ボタンと、浴室の空気を浴室に戻す際にヒーターで暖めて戻す入浴暖房ボタンと、予備暖房ボタンと、衣類乾燥ボタン等の各種機能を実行するボタンを備えており、リモートコントローラ20のボタン選択に基づいて浴室空調装置のモーターの回転及びダンパーの角度設定並びにヒーターの通電が制御されるようになっている。

[0066] 図2、図3はフロントパネル21におけるルーバー24、25の揺動角度を調整するための他の構成例を示す。この機構においてフロントパネル21の吹出口23の内側には、枠部40が組み付けられており、この枠部40の相対する縦壁部41A、41Bの間に、ルーバー42A、42B、43A、43Bが配設され、ルーバー42A、42B、43A、43Bの両端部に突設された回転軸44A(図3参照)が縦壁部41A、41Bに軸止されている。一方の縦壁部41Aには、ルーバー42A、42B、43A、43Bの端部に突設された回転軸44Aが、回転自在に貫通している。

[0067] ルーバー42A、42B、43A、43Bの回転軸44Aには、リンク48、49がそれぞれ固定されている。リンク48同士はリンク49によって結合しており、それぞれ回転軸44Aの回転角度によってリンク48同士は平行に向けられる。

[0068] 枠部40の中央部側の回転軸44Aには、ピニオンギア45A、45Bが装着されて固定されている。このピニオンギア45A、45Bには、ラックギア46が噛み合っており、ラックギア46に駆動用のピニオンギア47が噛み合っている。

[0069] 駆動用のピニオンギア47は図示しないステッピングモーターの回転軸に固定されている。ピニオンギア47が取り付けられたステッピングモーターは枠部40の縦壁部41Cの内側などに設置され、図示しないコネクタ及びリード線を介して浴室空調装置1の制御装置Cに接続され、制御装置Cのマイクロプロセッサの制御に基づいて駆動される。

[0070] 吹出口28から空気を絞って風速を速くして送風したり、空気を拡散して送風したりするために、ピニオンギア47を駆動するステッピングモーターが、所定の回転数で正転し、又は、逆転して停止し、ルーバー42A、42B、43A、43Bを傾斜させる。

[0071] また、吹出口28から空気を絞って送風したり、空気を拡散して送風することを反復継続して、浴室内において集中的送風と拡散的送風を繰り返し、浴室全体の空気

の加温や乾燥を早めたり、或いは涼風に変化を与えるためには、ピニオンギア47を駆動するステッピングモーターが、所定の回転数で正転及び逆転を反復して、ルーバー42A、42B、43A、43Bを揺動させる。

[0072] さらに、ルーバー42A、42B、43A、43Bと回転軸44A、44Bの取付角度を調整すれば、枠部40の真下方向から一定の傾斜角度の方向に対して、所定範囲でルーバー42A、42B、43A、43Bをスwingさせることも可能である。

[0073] 尚、リンク48、49をルーバー42A、42B、43A、43Bで兼用するような構造としてもよく、ルーバー42A、42B、43A、43Bと別部材として構成してもよい。

[0074] 図4は、浴室空調装置1の制御装置Cのブロック図である。制御装置Cは、既に述べたように、マイクロプロセッサ(CPU)50を備えており、マイクロプロセッサ50に、浴室照明のON/OFFを検出するための電流センサ51と、空気吸込口11等に設けられたサーミスタからなる温度センサ52と、湿度センサ53と、浴室に人が入ってきたかどうかを検出する人体検知装置としての焦電センサ54と、リモートコントローラ20と、ヒーター19と、ファンモーター13と、ダンパー駆動用のモーター55と、ルーバー24A、25Aの駆動用のモーター56とが接続されている。入浴者を検知するための人体検知装置としては、焦電センサ54などの人感センサの他にも、浴室照明の検知であっても良い。

[0075] 図5(a)は、浴室空調装置1におけるオート運転の流れを示す。先ず、浴室空調装置1のメインスイッチオンにより、開始する(ステップ1)。この浴室空調装置1は、24時間換気機能を備えており、浴室空調装置1には、この24時間換気運転のためのスイッチとして専用のスイッチが設けられている。この24時間換気スイッチ(B7)は通常は選択されている為、図5(a)のオート運転制御では既に選択されているものとする。

[0076] 尚、24時間換気とは、常時換気を行う機能であり、浴室内の換気を常時行うことには加え、近年問題となっているホルムアルデヒドやVOC(Volatile Organic Compounds)などが入った有害物質の除去の為、住宅全体の換気を行うものである。この浴室空調装置1は、常時換気を行う換気装置であり、住宅の換気対象エリアの所定換気回数(例えば0.5回/時間)を満たすよう行うものや、または、他の常時換気装置(図示せず)がある場合に、この浴室空調装置1は前記換気回数を満たす為の不足分を補

うような構成になっていてもよい。

[0077] 各室内の空気は、ドアのアンダーカット部を通して、浴室ドアのガラリ部D₀を通して、浴室空調装置の吸込口7を介して、ファンケースの吸い込み口である空気吸込口11よりより吸い込まれて排気口16より常時排出されている。

[0078] そして、オートモードボタンB1がONである時は、入浴暖房か予備暖房かを問わず暖房を行うかどうかを判定する(ステップ2)。オートモードボタンB1がOFFであれば、そのまま24時間換気運転を行う。暖房を行うのであれば、浴室の照明が点灯しているかどうかについて、浴室の照明に電流が流れていることを検出する電流センサ51のON/OFFを判定する(ステップ3)。電流センサ51がOFFのままであれば、ONになるまで待機する。

[0079] 電流センサ51がONになれば、ヒーター19に通電すると共にルーバー24、25の先端部を狭めて床面まで暖かい空気を送風し、予備暖房をスタートすると共に、浴室の24時間換気の停止若しくは風量低減を行うために、ダンパー17により排気口5側の送風断面積を小さくするように、ダンパーモーター55を制御する(ステップ4)。

[0080] 尚、この浴室空調装置1では、浴室照明の点灯時に24時間換気の停止若しくは風量低減を行ったが、後述する他の実施例に記載のように、浴室の空気を排気するための換気専用の換気ファンと、吸い込んだ空気を浴室内に循環させる循環ファンとを備えた浴室空調装置の場合には、脱衣所やトイレ等の他室に設置された換気装置からダクトD₂、D₃を介して浴室の空気を吸い込めるようになっていれば、浴室においては換気停止又は風量低減が行われるもの、住宅全体の換気に関しては、24時間換気の停止または風量低減を行わなくてもよい。

[0081] 図5(a)の流れ図において、次に、浴室内に入浴者が入って焦電センサ54がONになったら(ステップ5)、予備暖房を停止すると共に、入浴暖房を開始する(ステップ6)。焦電センサ54がONにならなかったら、入浴者を感知するまで待機する。ここで、所定時間までに入浴者が浴室に入らなかったら、後述するステップ7の前に移動するように処理してもよい。

[0082] ステップ6にて入浴暖房を開始する場合には、ヒーター19に通電すると共にルーバー24、25の先端部を広げて直接入浴者に風が当たらず、浴室全体の壁面に沿

って暖かい風が送られるように、入浴暖房をスタートする。入浴中は入浴暖房を維持するが、その他の制御が入っても良い。入浴が終わって浴室の照明がOFFになったら(ステップ7)、入浴暖房を停止し、浴室の24時間換気の再開若しくは復旧運転を行う(ステップ8)。

[0083] ステップ8の後で、湿度センサ53の湿度検出を行って(ステップ9)、湿度が所定値(例えば60%)以上であったら、ステップ10に移行して、ヒーター19に通電すると共にルーバー24、25をスイング若しくは開閉して温風を送風し、乾燥をスタートすると共に、ダンパーモーター55を制御し、ダンパー17をBの位置にして、浴室内へ空気を循環させながら、一部の空気を排出するような循環換気を行う浴室乾燥を開始する(ステップ10)。浴室乾燥モードは、衣類乾燥モードとは異なり、ヒータを通電せずに空気を送風するようにしてもよい。

[0084] そして、再度湿度センサ53で浴室内の湿度を判定し(ステップ11)、所定値(例えば60%)以下になったら、浴室乾燥を停止し(ステップ12)、オートモードを停止する(ステップ12)。ステップ8で24時間換気運転に戻っているので、オートモード停止後は再度24時間換気運転が続行される。

[0085] 尚、図5(b)に示すように浴室の乾燥処理を単独に行うことも可能である。この場合には、浴室空調装置1の制御装置Cは、衣類乾燥や浴室乾燥を行う乾燥モードのボタンB5を単独で押した場合には、メインスイッチONによるスタート後、湿度センサ53による湿度検出を行って、浴室内の乾燥レベルを判定し、乾燥レベルが所定値以上であれば、ヒーター19を通電し、ダンパー17で排気口16を塞ぎ若しくは狭め、ルーバー24、25をスイング若しくは開閉して浴室内を乾燥させる。この乾燥処理後再度乾燥レベルが所定値以上であれば、乾燥処理を続行し、所定値以下に下がったら、乾燥処理を終了させて24時間換気の再開を行う。

[0086] 上記の実施の形態では、オートモード下のステップ2で暖房(予備暖房、入浴暖房のいずれでも良い)を行うかどうかの判定を入れ、暖房を行わない場合(例えば、夏期の入浴などの場合)に、自動乾燥を行わせるために、ステップ9の前に移行するようにしたが、ステップ2及びステップ9は省いても自動運転は成り立ち、浴室の自動乾燥を行える利点がある。

[0087] 図6乃至図8は、浴室空調装置1の他の省エネ型運転の流れ図を示したものである。図6の浴室空調装置1の制御装置Cは、湿度センサ53や焦電センサ54を備えないタイプのものである。

[0088] メインスイッチがONになり、24時間換気ボタンB7が選択されると、24時間換気運転が開始し(ステップ1)、オートモードボタンB1の選択を判定する(ステップ2)。オートモードボタンB1がONであれば、オート運転モードとなり、オートモードボタンB1がOFFであれば、オートモードボタンB1がONとなるまで待機する。

[0089] オート運転モード下においては照明スイッチのON/OFFを判別する(ステップ3)。ステップ3において、照明スイッチがONし、電流センサ51がONになったら、浴室の24時間換気の停止若しくは風量低減を行い、所定時間(1乃至5分程度の数分間)予備暖房を行った後、入浴暖房に移行する(ステップ5)。この予備暖房モードは温度センサ52により温度を検出してヒーター19の温度制御を行い、温風の温度を所定温度または所定温度範囲内(例えば所定温度に対して±5%以内)に保持内になるよう制御する。

[0090] 入浴暖房下では、ヒーター19の温度制御を行いヒーター19が所定温度を保持するように制御する(ステップ6)。ステップ6の後は照明スイッチのON/OFF判別を行う(ステップ7)。入浴後に照明スイッチがOFFとされ、電流センサ51がOFFとなつたら、ステップ8に移行して24時間換気の再開若しくは復旧運転を行うと共に、浴室乾燥を行う(ステップ8)。浴室乾燥が終了したら(ステップ10)、オート運転待機状態に戻る。この浴室乾燥は、図5(a)のステップ9乃至ステップ12と同様であるので、その説明を援用する。

[0091] 図7は、入浴暖房のサブルーチンの処理の流れを示したものである。この入浴暖房サブルーチンでは、サブルーチンのスタート後は、入浴中の温度が設定温度以上かどうかを判別し(ステップSB1)、設定温度以下(例えば50°c)であれば、設定温度になるまでヒーター19を加熱し、設定温度(例えば50°c)になったら、ヒーター19を停止する(ステップSB2)。ステップSB2の後は入浴中の温度が設定温度以下(例えば40°c以下)かどうかを判別し(ステップSB3)、設定温度以下であれば、再度入浴暖房を再開する(ステップSB4)。

[0092] 図7は、浴室への吹出口18から吹き出される空気或いは吸込口7から吸い込まれる浴室の空気の温度をチェックして、暖房の必要性を判定し、設定温度以下の場合には暖房を自動的に行い、設定温度以上の場合には暖房を行わない自動運転を示すものである。

[0093] 図8は、オートモードスイッチが押された場合に、予備暖房モードがスタートし、浴室照明スイッチがONになると入浴暖房へ移行するようになっている。先ず、24時間換気運転がスタートしたら、オートモードにあるかどうかの判定を行い(ステップSC1)、オートモードであった場合には、オート運転を開始し、24時間換気の停止若しくは換気量の低減を行って、予備暖房モードが開始される。(ステップSC2)。オート運転開始後は、電流センサ51により照明スイッチのON/OFFを監視し(ステップSC3)、照明スイッチがONになったら、入浴暖房を行う(ステップSC4)。この入浴暖房(ステップSC5)は図7により入浴暖房のフィードバック制御について説明したものでも良いし、浴室内へ送風する総風量またはヒータの発熱量を弱めるようになっている。その際にルーバー24, 25を洗い場側でない方向(例えば、浴槽側)に向けることが好ましい。入浴暖房下において、照明スイッチのON/OFFを監視しており(ステップSC6)、照明スイッチがOFFとなれば、入浴が完了したと判断し、浴室の24時間換気の再開若しくは換気量の増大を行って浴室乾燥を行う(ステップSC7)。この浴室乾燥は、時間の経過により乾燥処理終了を判定するものであり、浴室乾燥の開始と共に、乾燥処理時間を設定時間と比較判定する(ステップSC8)。乾燥処理時間が設定時間に到達したら、浴室乾燥を停止して(ステップSC9)終了する。

[0094] このように、この浴室空調装置1では、ルーバー24、25の吹き出し方向の先端部を狭めたり(予備暖房時)、ルーバー24、25の吹き出し方向の先端部を広げたり(入浴暖房時)、ルーバー24、25を所定の吹き出し方向を中心として所定角度内でスwingさせたりすることによって、入浴前の浴室の暖房を行ったり(予備暖房)、入浴時の浴室の暖房(入浴暖房)を行うことができる。その際、予備暖房では吹出口8から吹き出す温風を洗い場の床面まで送風でき、浴室全体の空気の流れを大きくして浴室の暖房効率が高くなる。また、入浴暖房では、洗い場にいる入浴者に直接風が当たることを防止しつつ浴室内部を暖めることができる。更に、入浴後の浴室の乾燥時

或いは衣類の乾燥時にはルーバーのスwingにより衣類や浴室の乾燥ムラを解消できる。

[0095] しかも、オート運転によって、入浴者がリモートコントローラ20のオート運転を選択すれば、予備暖房から入浴暖房切換、更には、入浴後の浴室乾燥と24時間換気の切換を全て自動的に行うことができるので、快適性が著しく向上することができる。

[0096] 尚、吹出可変部であるルーバ24、25が可動となる方向は、図1(c)のような「ハ」の字形状でなく、図1(d)に示すように、ルーバ24(25)を同一方向に向くような形状にして、ステッピングモータ等の駆動手段により可動するようにして、入浴暖房時には浴槽の方向に向け、予備暖房時には、洗い場方向に向け、衣類乾燥時には、衣類に向けるか、上下または左右にスwingするようにしてもよい。また、スライドシャッタや開度調整シャッタを設けて、吹き出し口の開口面積を変える構造により形成されてもよい。

[0097] 尚、図9は浴室Brの天井Rfに浴室空調装置1が設置された状態を示す。建物の外壁には排気口が形成され、この排気口に浴室空調装置1から延びるダクトDが接続されている。排気口にはフードFdが取り付けられており、ダクトDの空気はフードFdから建物外部に排気される。Ro2は点検口であり、蓋板C1を開くと点検作業が出来るようになっている。浴室Brには戸Drのガラリから空気が入ることができ、浴室Brに入った空気は浴室空調装置1によって吸い込まれるようになっている。Baは浴槽、Bbは洗い場である。

[0098] 図10～図12は浴室空調装置1の他の実施例を示す。この実施例の浴室空調装置100は図10乃至図12に示すように、筐体101内部の下部に循環ユニット102が設けられ、下部に換気ユニット103が設けられている。

[0099] 循環ユニット102のファンケース104には浴室内空気の吸込口105が形成されている。また、循環ユニット102の下部には吸い込んだ空気を再度浴室内に戻す循環吹出口106が開口されている。循環ユニット102のファンケース104の内部には循環ファン107が配備されている。循環ファン107は制御装置Cによって制御されるモーターM2により駆動される。循環ファン107は、ファンケース104の吸込口105から空気を吸い込んで循環吹出口106から吸い込んだ空気を吹き出す。循環ユニット10

2には図示しないヒーターが設置されており、このヒーターによって吸い込んだ空気を暖めることが出来るようになっている。浴室空調装置100の制御装置Cは、浴室空調装置1の制御装置Cと同様であり、リモートコントローラ20のボタン操作に基づいて浴室空調装置100の動作を制御する。

[0100] 換気ユニット103は吸込ロ111と吸込ロ114～116(図11参照)のダクトジョイント114D、115Dを介して浴室Br並びに他の部屋のダクトD2、D3に接続されている。吸込ロ116は遮蔽板116Aにより閉ざされている。換気ユニット103に設置されたファンケース108には浴室内空気の吸込ロ109が形成されている。また、換気ユニット103の側壁部には吸い込んだ空気を建物の外部に排出する換気用吹出口117が開口され、この換気用吹出口117に取り付けられたダクトジョイント117Dには換気用のダクトDが接続されている。

[0101] 換気ユニット103のファンケース108の内部には換気ファン110が配備されている。換気ファン110は制御装置Cによって駆動制御されるモーターM1により駆動される。換気ファン110は、ファンケース108の吸込ロ109から空気を吸い込んで換気用吹出口117からダクトDを介して建物外部に室内空気を吹き出す。換気ユニット103の吸込ロ111には吸込ロ111の開閉を行うための電動シャッター112が回転角度制御可能に設けられている。

[0102] 換気ファン110と循環ファン107はそれぞれ独立したモーターM1、M2により駆動が可能となっており、換気ユニット103と循環ユニット102が別々のユニットにより構成されている。

[0103] 換気ユニット103には、浴室の他に脱衣所やトイレ等の他室の空気を吸い込む吸込ロ111が設けられている。この吸込ロ111はダクトD2、D3(図9、図11参照)を介して前記室内に連通していても良い。吸込ロ111の電動シャッター112は吸込み量を調整する。リモートコントローラ20に設けられた換気スイッチが選択されるとモーターM1の駆動により、換気ファン110が回転して、他の部屋の吸込ロ114、115から吸い込まれた空気は吸込みダクトD2、D3を介して屋外へ排気される。

[0104] 尚、浴室空調装置100の24時間換気スイッチは通常時において選択されており、浴室及びトイレ、脱衣所の吸い込み口から常時換気が行われている。また、循環

ユニット102において、浴室内的空気を吸い込む吸込ローバー105は、換気用吸込ローバーと別に設けられており、ヒーター(図示省略)の通電制御により、浴室Brへの温風や涼風の送風を行うようになっている。

[0105] 入浴前の予備暖房モードでは、モーターM2が駆動して循環ファン107が回転とともに、図示しないヒーターにより暖められた温風が吹出口106から浴室Br内へ送風される。その際に吹出口106に、前述のスwing制御可能なルーバーを設けた場合、当該制御装置Cは前記温風が洗い場の床面まで届くように吹き出し面積を狭めるように当該ルーバーの回動を制御する。

[0106] また、入浴暖房モードが選択されると、モーターM2が駆動して循環ファン107が回転とともに、予備暖房と同様に、図示しないヒーターにより暖められた温風が浴室Br内へ送風されるが、吹き出し風量を小さくするようにモーターM2の回転数量が小さくなる。その際に風量を少なくすることと併せて、ヒーターの発熱量を小さくするように制御してもよい。

[0107] また、入浴暖房の時、前述のルーバーは、洗い場以外の方向に向くように制御される。予備暖房モード又は入浴暖房モードのときは、いずれも浴室内的空気の排気(換気)は行っていない。

[0108] 24時間換気モードが選択されている場合には、浴室空気を吸い込む吸込ローバー111に設けた電動シャッター112が閉じられるため、浴室Br内の空気の排気は行われないが、トイレや脱衣所等においてはそれぞれの空気が吸い込まれて排気されることにより、建物全体の換気は行われている。

[0109] また、衣類乾燥モードでは、モーターM1を回転させて換気ファン110によって浴室内的空気を戸外に排気しながら、モーターM2を回転させて循環ファン107によって浴室Br内へ温風を送風すると共に、前述の搖動可能なルーバーを衣類に対して上下や左右にスwingする。これによって、複数の衣類を乾燥させる場合には、ムラなく衣類を乾燥できる。

[0110] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

[0111] 本出願は、2004年7月21日出願の日本特許出願(特願2004-213613)および、2004年7月21日出願の日本特許出願(特願2004-213614)に基づくものであり、その内容はここに参考として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0112] 本発明の一または一以上の実施例は、入浴時のオート運転によりボタン操作の煩わしさを解決した浴室空調装置を提供する。

また、本発明の一または一以上の実施例は、入浴時に温風を吹き出す際に入浴者に寒さを感じさせることなく暖房を行うことができると共に、衣類乾燥時にランドリーパイプ等に掛けられた衣類等の乾燥ムラを解消することが可能な浴室空調装置を提供する。

請求の範囲

[1] 複数の運転モードと、
複数運転モード選択部と、
を具備し、
前記複数運転モード選択部の選択により、複数の運転モードが作動又は作動可能である、
浴室空調装置。

[2] 更に、人体検知装置と湿度検知手段との少なくとも一つ、を具備し、
前記人体検知装置と湿度検知手段との少なくとも一つの検出結果に基づき、運転モードが複数の運転モードのうちのあるモードから別のモードに切り換える、
請求項1の浴室空調装置。

[3] 前記別のモードは、浴室空調装置の運転停止、を含む、請求項2の浴室空調装置。

[4] 前記人体検知装置は、焦電センサからなる、請求項2の浴室空調装置。

[5] 前記人体検知装置は、浴室照明のスイッチからなる、請求項2の浴室空調装置。
。

[6] 前記複数の運転モードは、浴室内の空気を入浴前に暖める予備暖房モードと、
前記予備暖房モードより、温風量、加熱手段の発熱量の少なくとも何れかを少なくした入浴暖房モードと、を備え、
入浴者を検知したときに、予備暖房モードから入浴暖房モードに切換える、
請求項1の浴室空調装置。

[7] 前記複数の運転モードは、浴室内に空気を吹き出すと共に、浴室空気の排出を行い浴室壁面の乾燥を行う浴室乾燥モード、を備え、
入浴者の退出を検出したときに、前記浴室乾燥モードに移行する、
請求項1の浴室空調装置。

[8] 前記複数の運転モードは、更に、浴室内に空気を吹き出すと共に、浴室空気の排出を行い浴室壁面の乾燥を行う浴室乾燥モード、を備え、
入浴者の退出を検出したときに、前記浴室乾燥モードに移行する、

請求項7の浴室空調装置。

[9] 更に、浴室内の湿度を検知する湿度検知手段、を具備し、
前記複数の運転モードは、浴室内に空気を吹き出すと共に、浴室空気の排出
を行い浴室壁面の乾燥を行う浴室乾燥モード、を備え、
前記湿度検知装置の検出結果に基づき、前記浴室乾燥モードを停止する、
請求項1の浴室空調装置。

[10] 更に、浴室内の湿度を検知する湿度検知手段、を具備し、
前記湿度検知装置の検出結果に基づき、前記浴室乾燥モードを停止する、
請求項8の浴室空調装置。

[11] 更に、循環空気を吹き出す吹出口に設置されたルーバー、を具備し、
前記予備暖房時は浴室内への循環空気の吹き出し方向を洗い場側に向け、前
記入浴暖房時は浴室内への循環空気の吹き出し方向を洗い場以外の方向に向け
吹き出すように前記ルーバーを方向付けする、
請求項6の浴室空調装置。

[12] 更に、循環空気を吹き出す吹出口に設置されたルーバー、を具備し、
前記予備暖房時は浴室内への循環空気の吹き出し方向を洗い場側に向け、前
記入浴暖房時は浴室内への循環空気の吹き出し方向を洗い場以外の方向に向け
吹き出すように前記ルーバーを方向付けする、
請求項10の浴室空調装置。

[13] 前記ルーバーは、複数の羽根材からなる、請求項12の浴室空調装置。

[14] 更に、
吹き出し口と、
前記吹き出し口に設けられた吹出可変部と、
を具備し、
前記複数運転モード選択部の選択に応じて、前記吹出可変部が作動する、
請求項1の浴室空調装置。

[15] 前記吹出可変部は、空気の吹き出し方向、吹き出し口の吹き出し開口面積の
少なくとも何れかを変更可能であり、

前記複数運転モード選択部は、リモートコントローラであり、
前記リモートコントローラは、前記複数の運転モードを選択する選択ボタンを具備する、

請求項14の浴室空調装置。

[16] 前記吹出可変部は角度変更可能なルーバーからなり、
前記ルーバーは、前記複数運転モード選択部の選択に応じて、角度変更可能である、

請求項14の浴室空調装置。

[17] 前記ルーバーは、吹き出し方向を狭めた状態と、吹き出し方向を広げた状態とに作動可能であり、かつ、所定角度内でスイングさせることが可能である、

請求項14の浴室空調装置。

[18] 前記複数の運転モードは、入浴前の浴室内の空気を暖める予備暖房モード、を含み、

前記予備暖房モードにおいて、前記吹出可変部は、浴室内の洗い場の床面まで温風を届かせるように作動する、

請求項14の浴室空調装置。

[19] 前記複数の運転モードは、入浴中の浴室内の空気を暖める入浴暖房モード、を含み、

前記入浴暖房モードにおいて、前記吹出可変部は、浴室の洗い場以外の方向に温風を吹き出すように作動する、

請求項14の浴室空調装置。

[20] 前記複数の運転モードは、更に、入浴中の浴室内の空気を暖める入浴暖房モード、を含み、

前記入浴暖房モードにおいて、前記吹出可変部は、浴室の洗い場以外の方向に温風を吹き出すように作動する、

請求項18の浴室空調装置。

[21] 前記複数の運転モードは、浴室内の衣類を乾燥する衣類乾燥モード、を含み、前記衣類乾燥モードにおいて、前記吹出可変部は、浴室内に掛けられた衣類

に空気が送風されるように、上下、左右のすくなくとも何れかにスwingする、

請求項14の浴室空調装置。

[22] 前記複数の運転モードは、更に、浴室内の衣類を乾燥する衣類乾燥モード、を含み、

前記衣類乾燥モードにおいて、前記吹出可変部は、浴室内に掛けられた衣類に空気が送風されるように、上下、左右のすくなくとも何れかにスwingする、

請求項20の浴室空調装置。

[23] 前記複数の運転モードは、浴室内に涼風を送風する涼風モード、を含み、

前記涼風モードにおいて、前記吹出可変部は、浴室内の洗い場側に空気が送風されるように作動する、

請求項14の浴室空調装置。

[24] 前記複数の運転モードは、更に、浴室内に涼風を送風する涼風モード、を含み、

前記涼風モードにおいて、前記吹出可変部は、浴室内の洗い場側に空気が送風されるように作動する、

請求項22の浴室空調装置。

[25] 更に、人体検知装置と湿度検知手段との少なくとも一つと、

吹き出し口と、

前記吹き出し口に設けられた吹出可変部と、

を具備し、

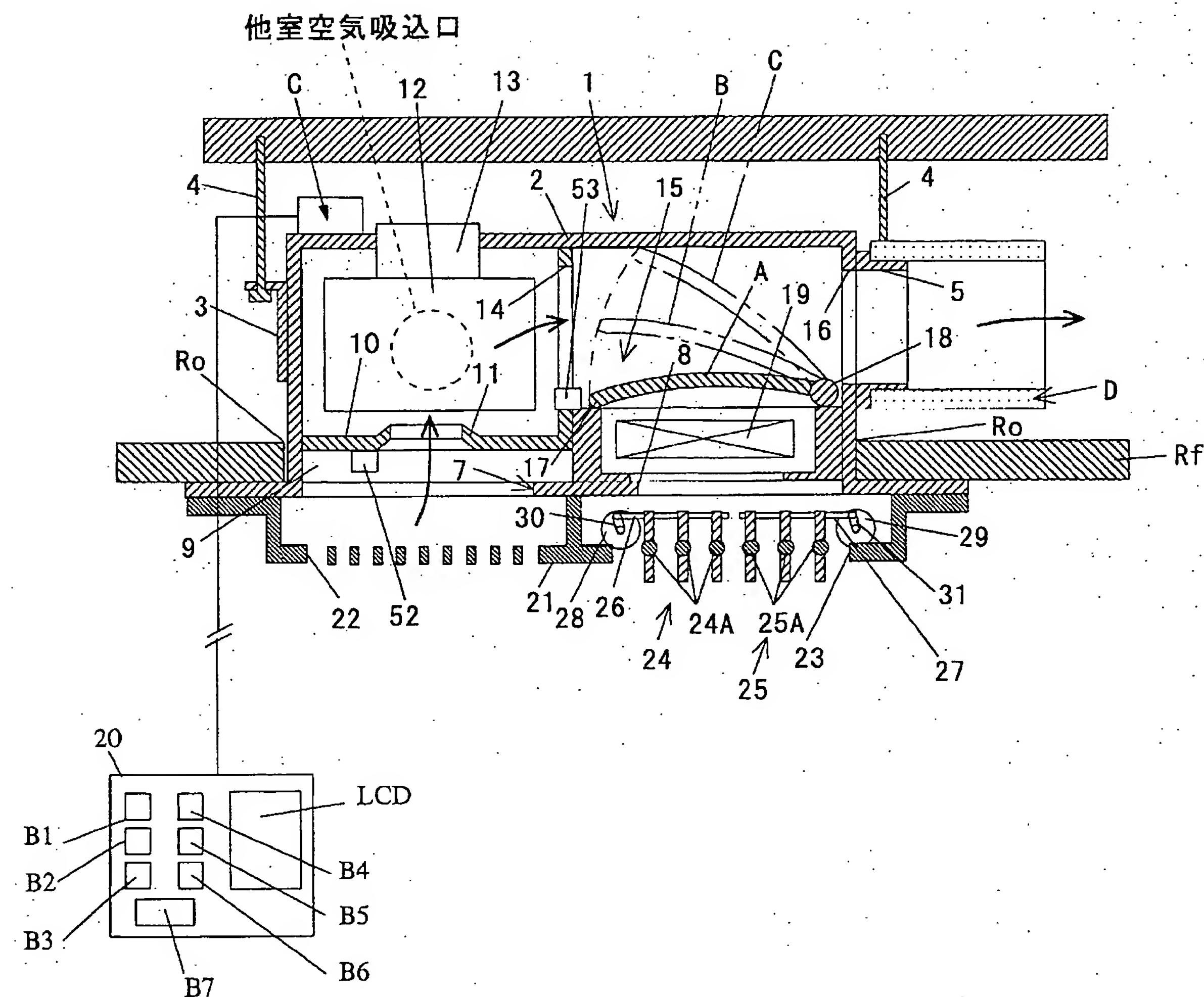
前記吹出可変部は、

吹き出し方向を狭めた状態と吹き出し方向を広げた状態との間を移動可能で、かつ、所定角度内でスwingする、ルーバーからなり、

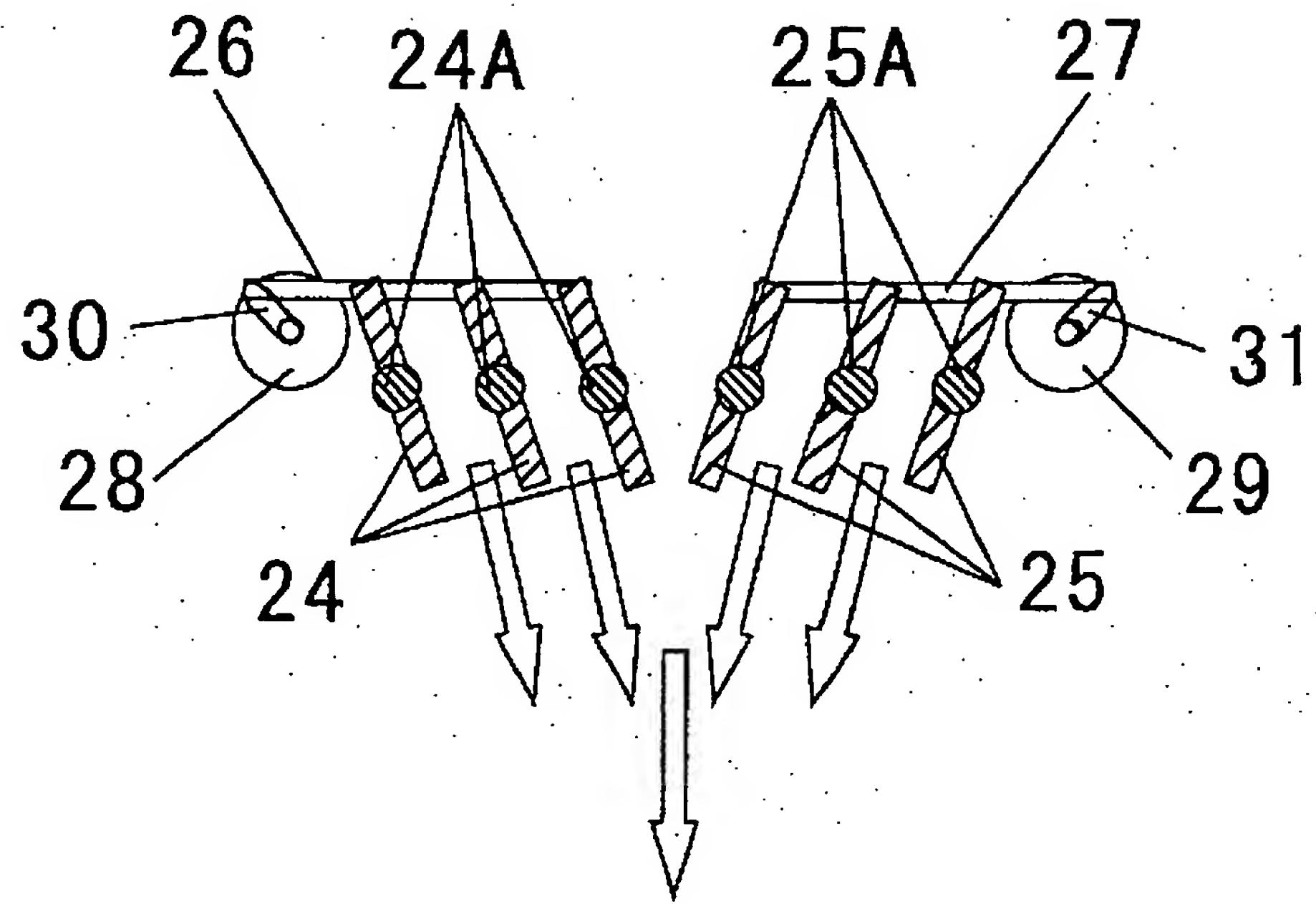
前記人体検知装置と湿度検知手段との少なくとも一つの検出結果に基づき、前記ルーバーが作動する、

請求項1の浴室空調装置。

[ 1(a)]

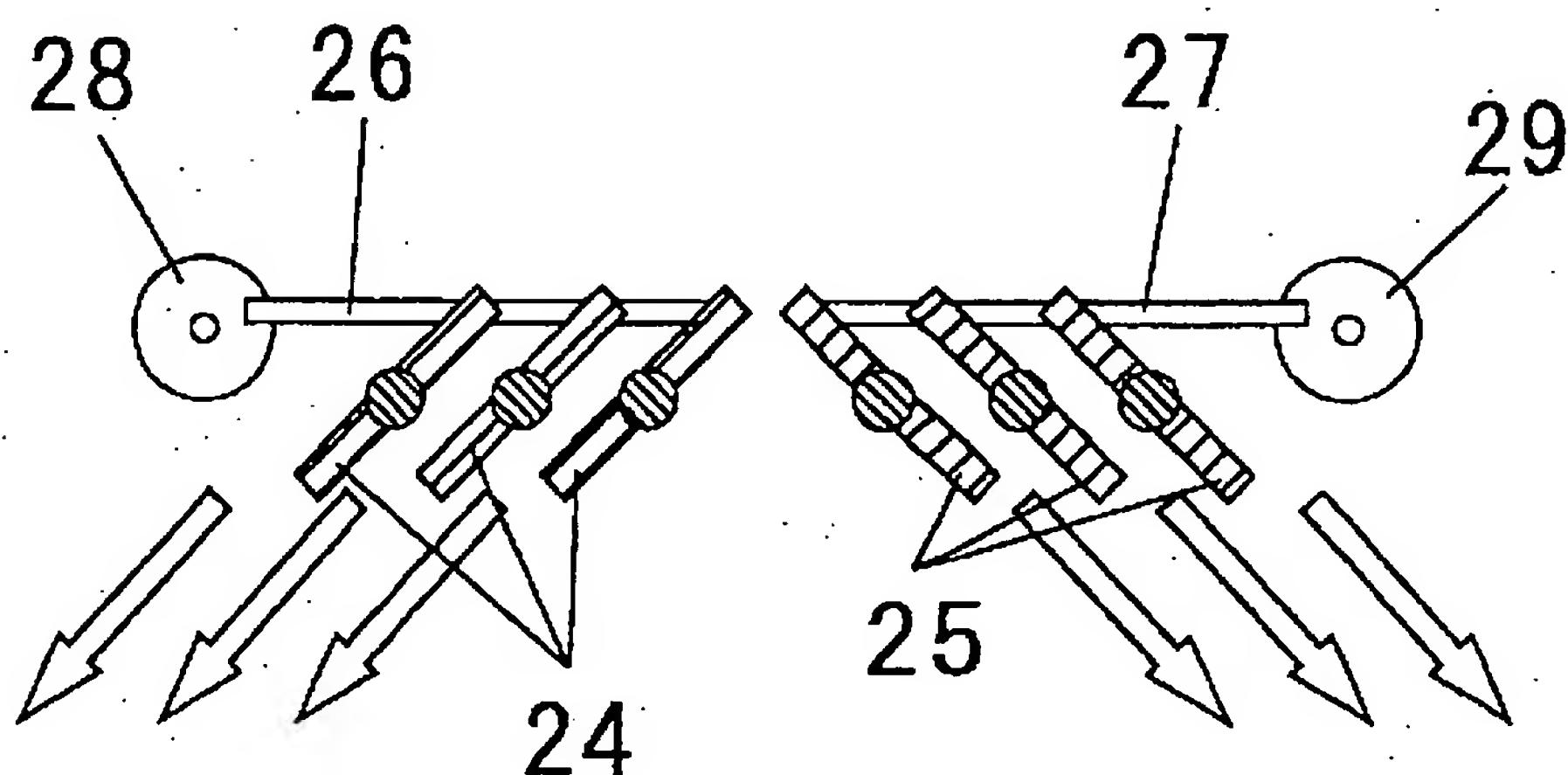


[図1(b)]



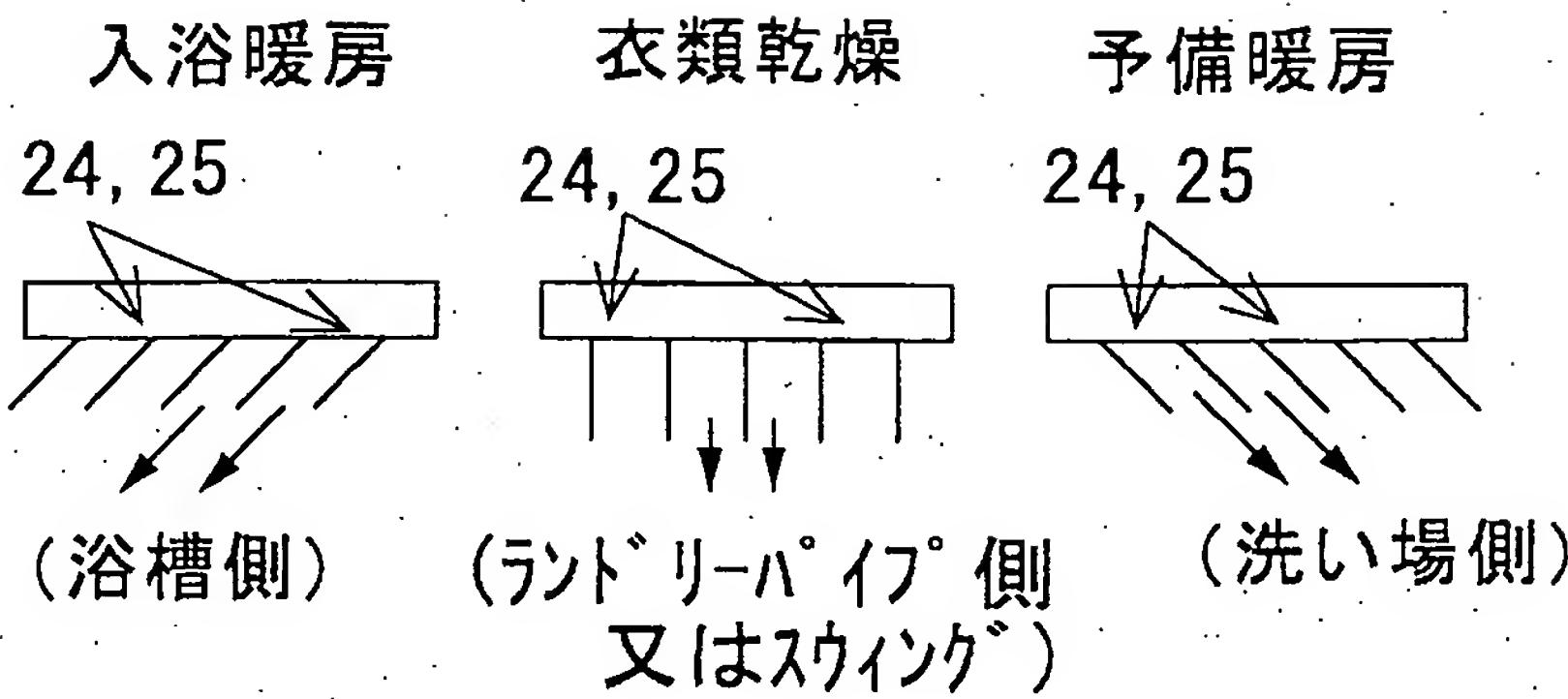
予備暖房

[図1(c)]

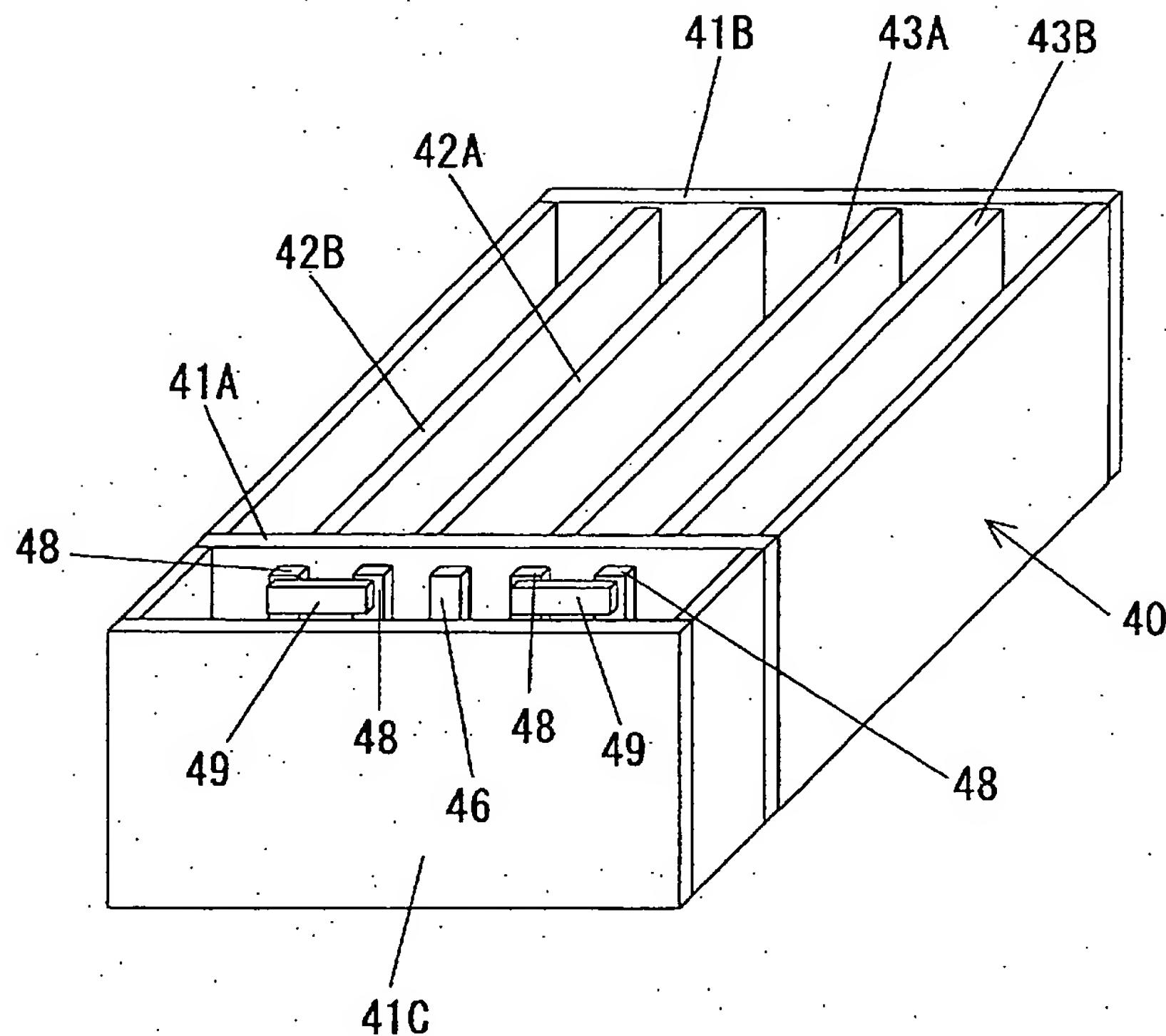


入浴暖房

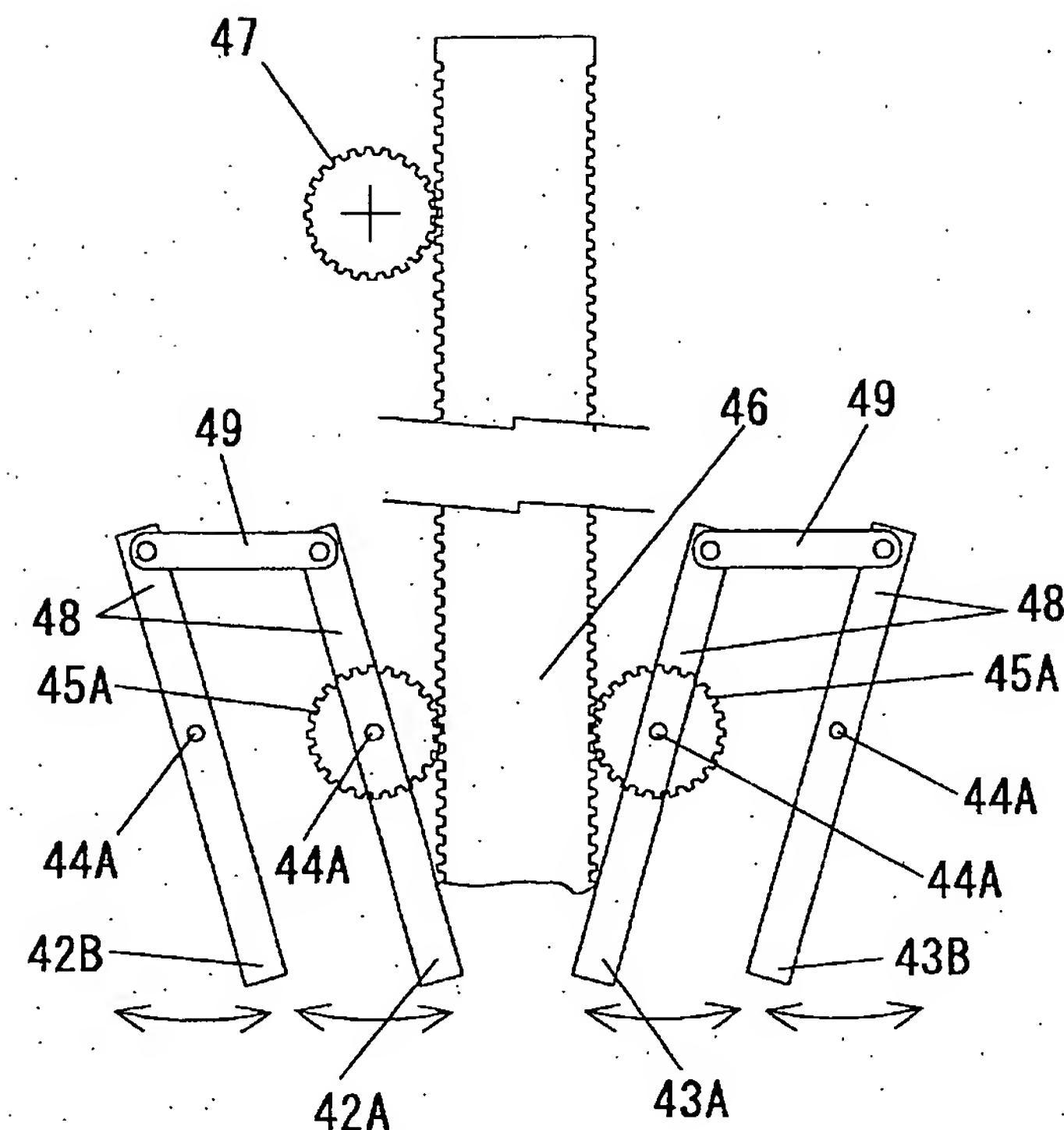
[図1(d)]



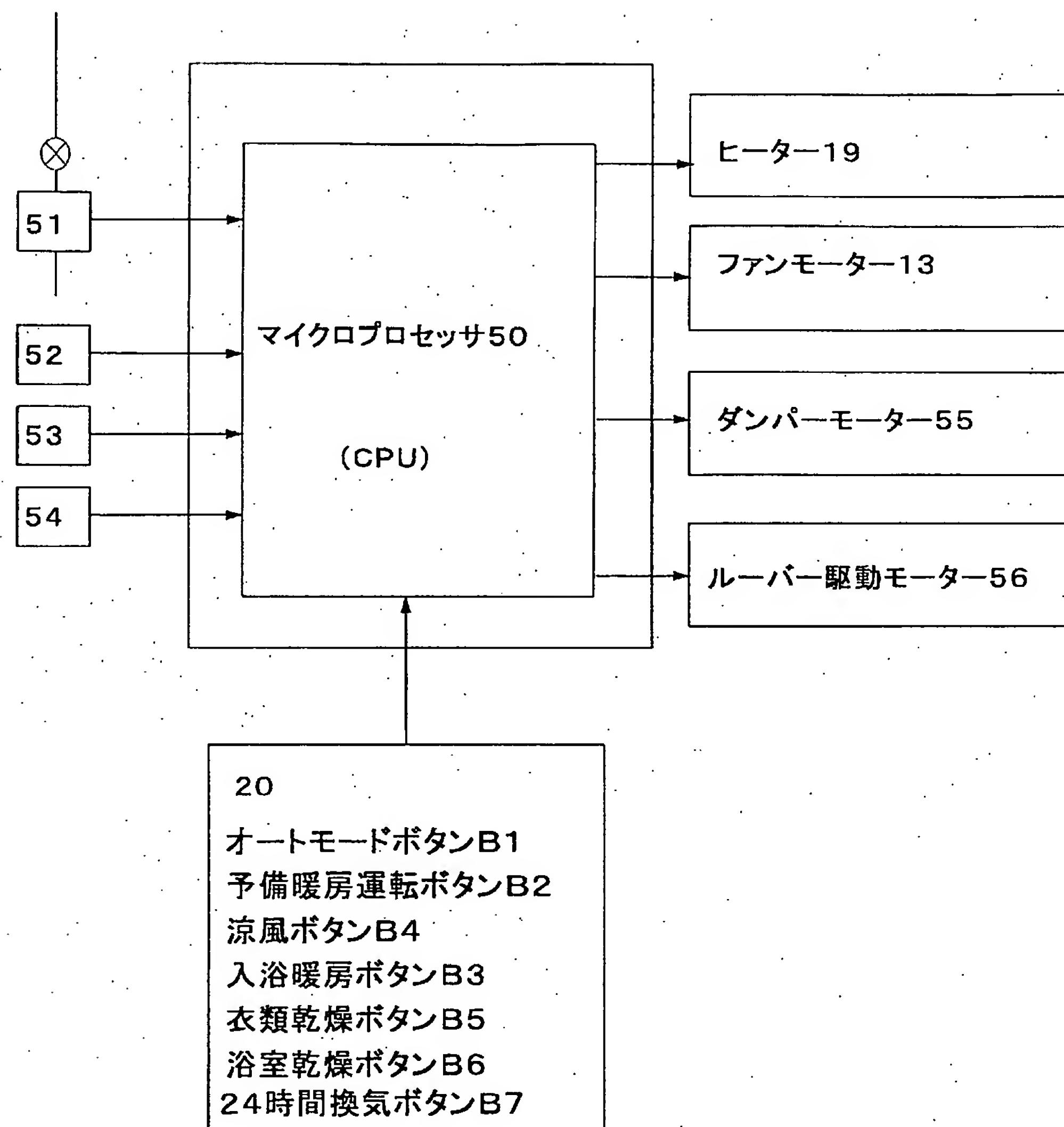
[図2]



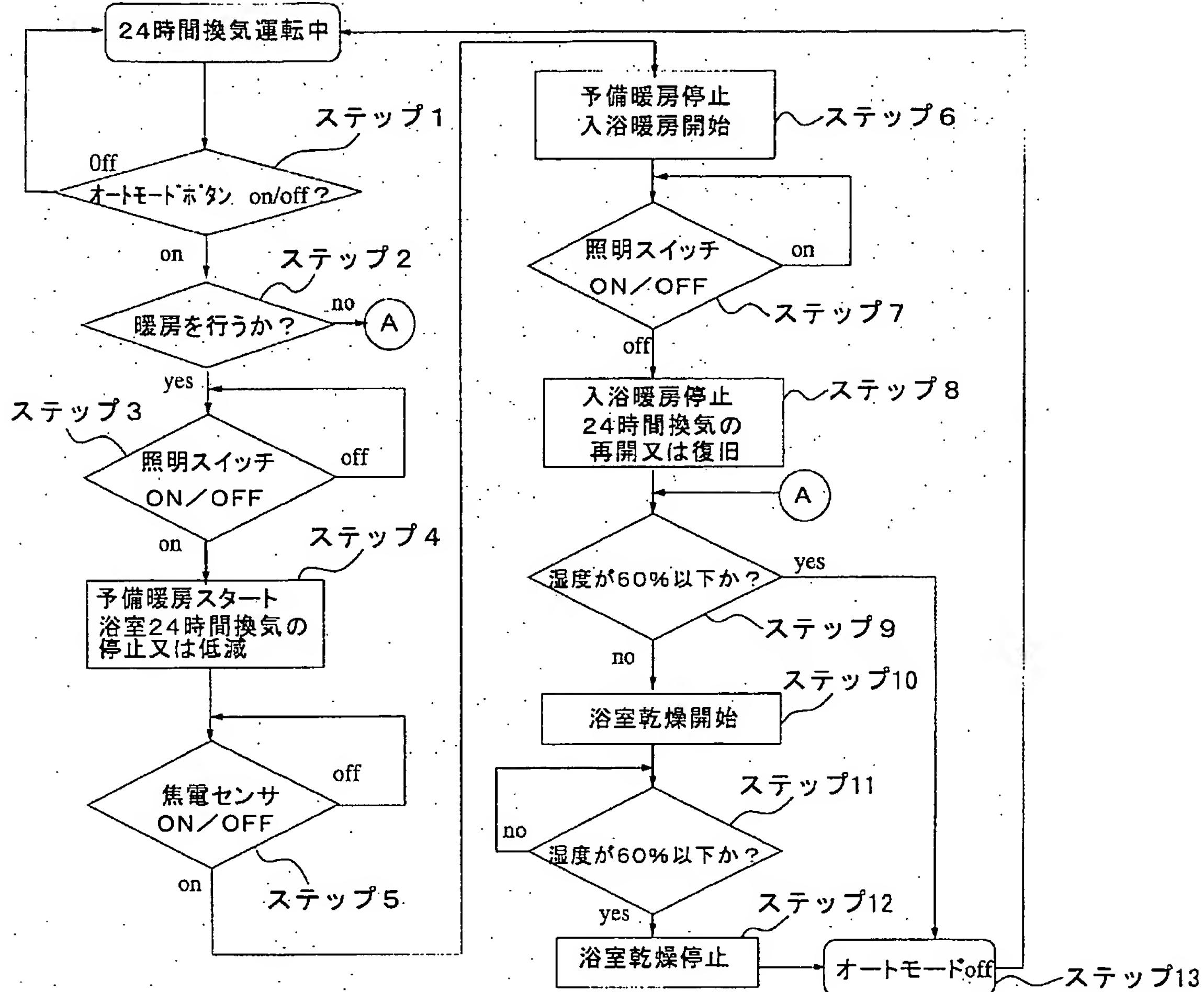
[図3]



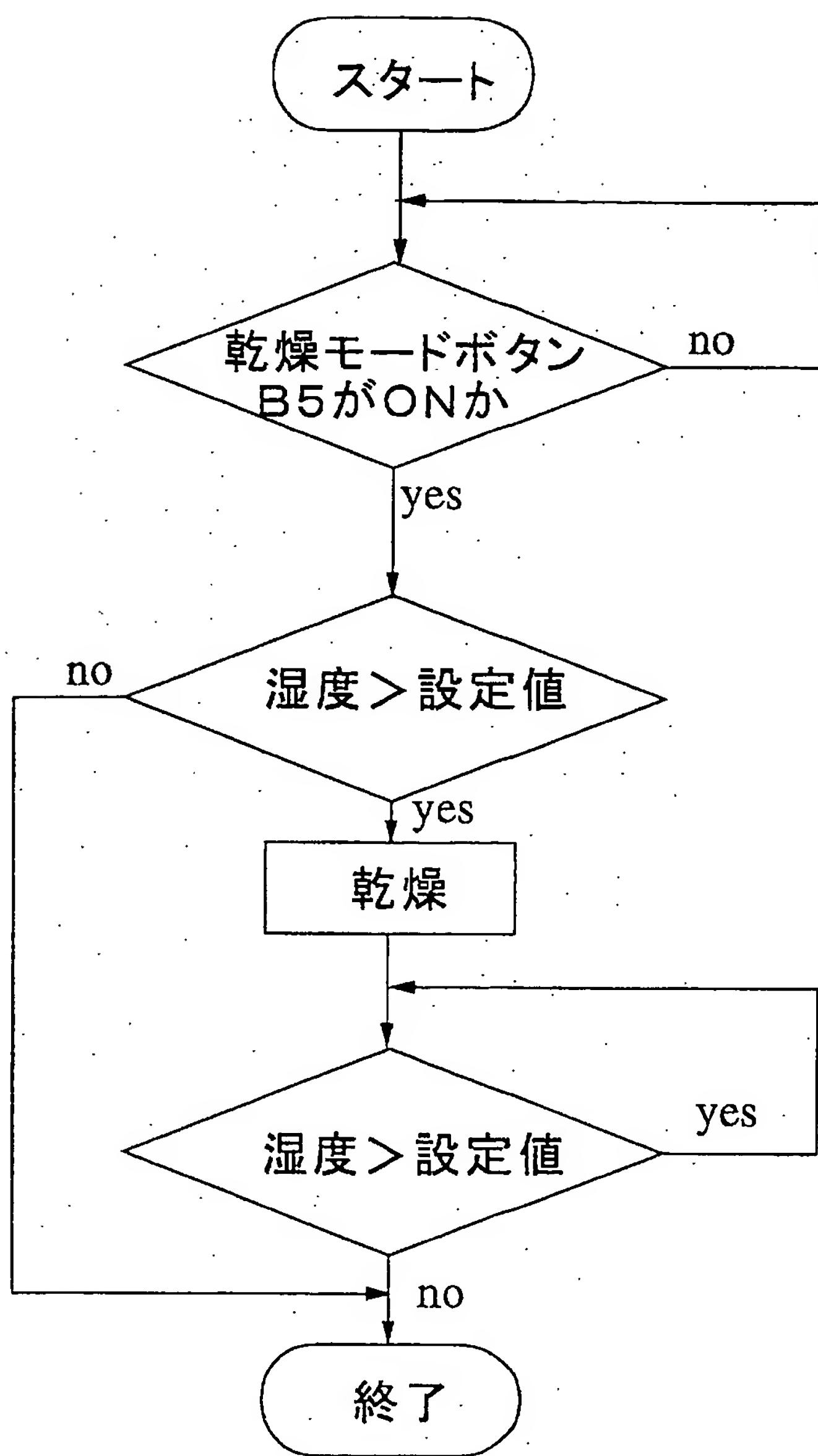
[図4]



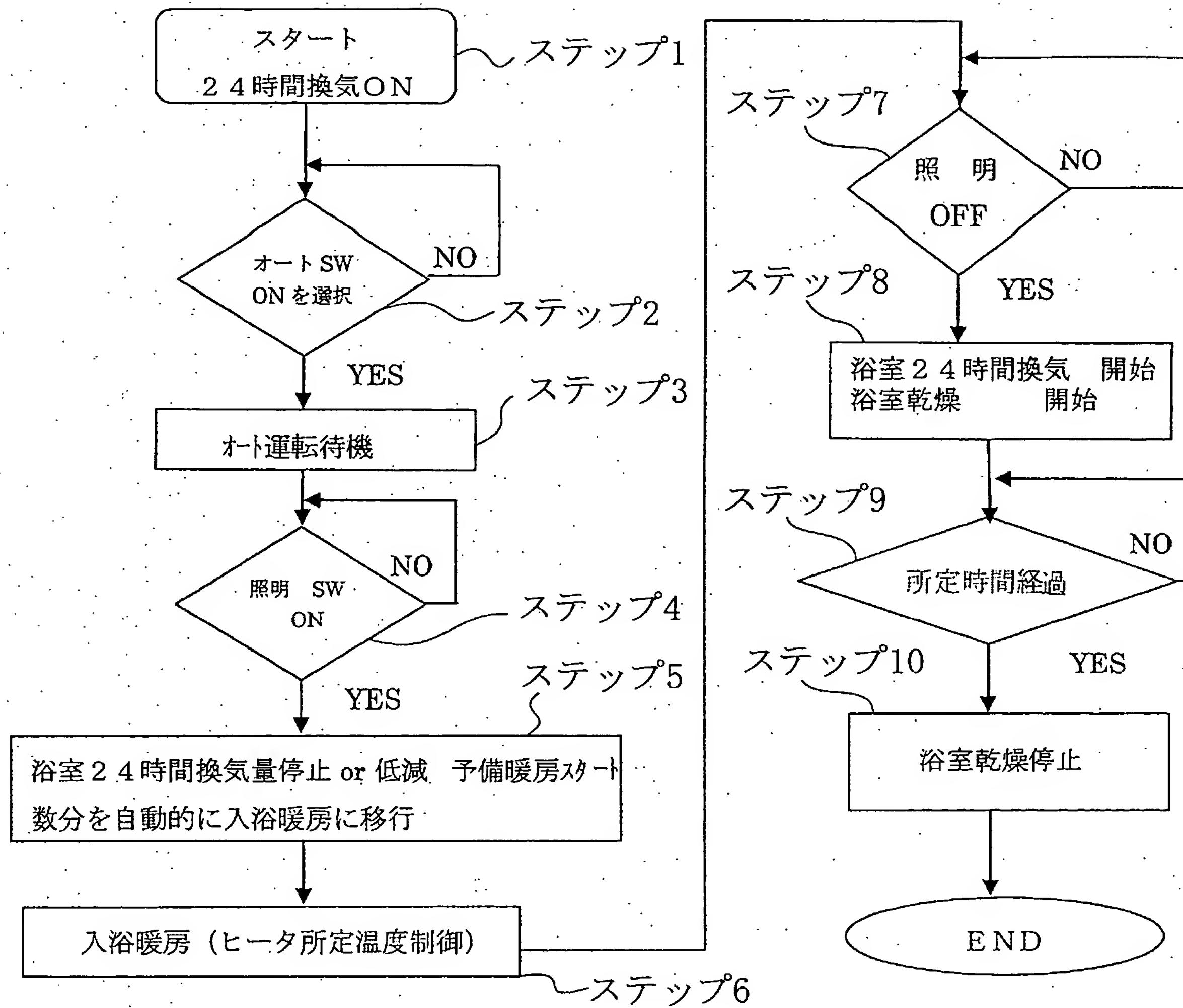
[図5(a)]



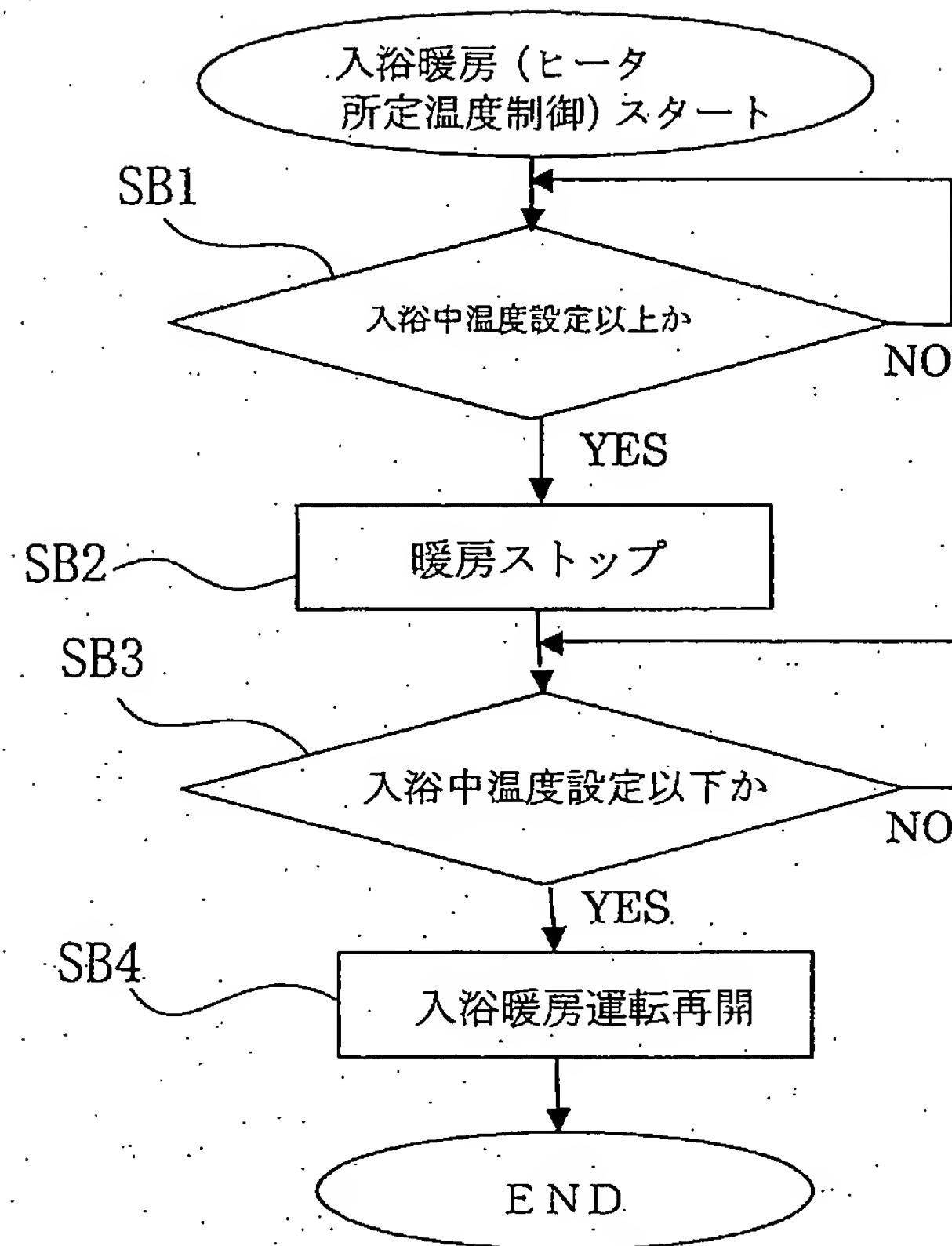
[図5(b)]



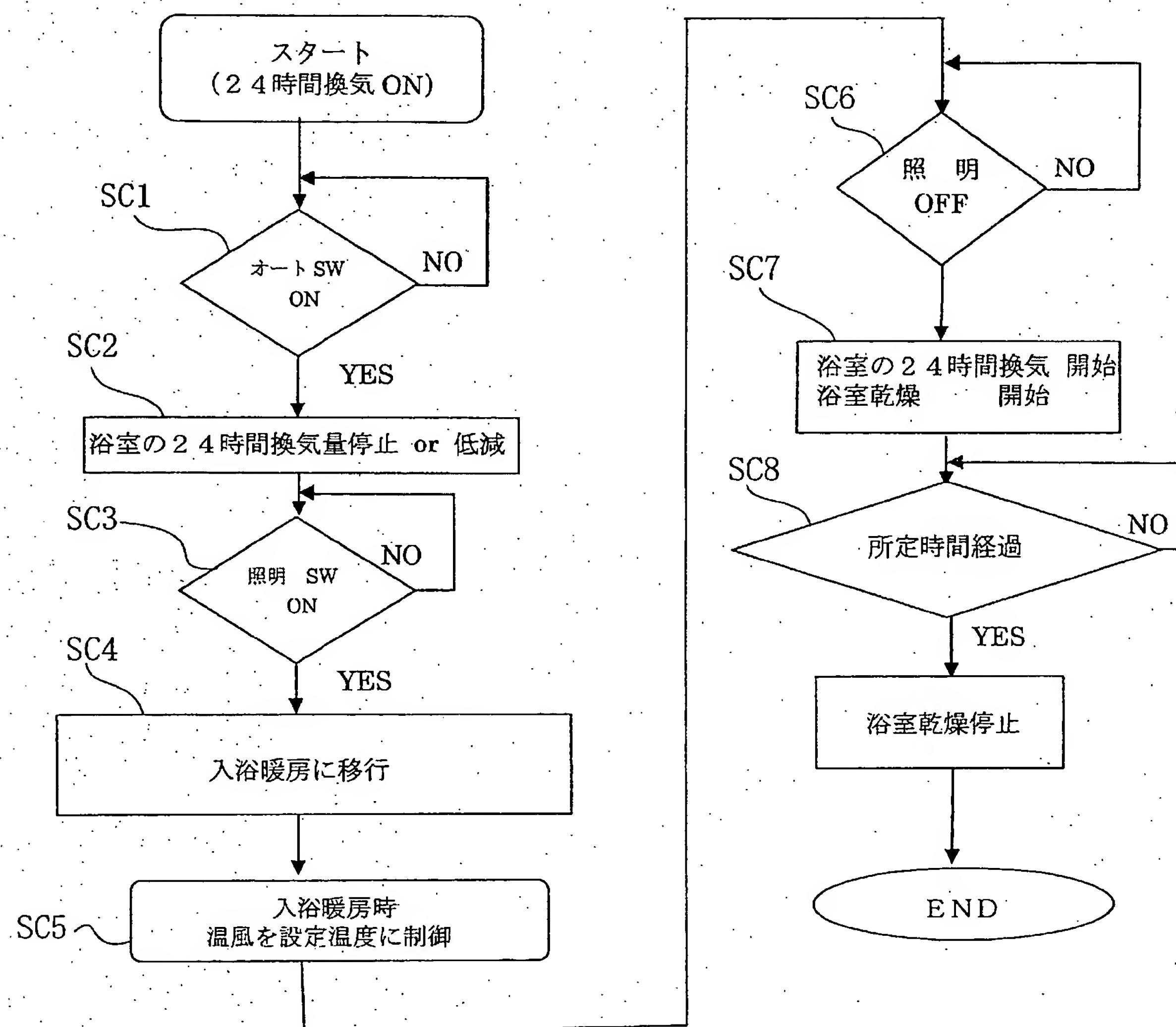
[ 6]



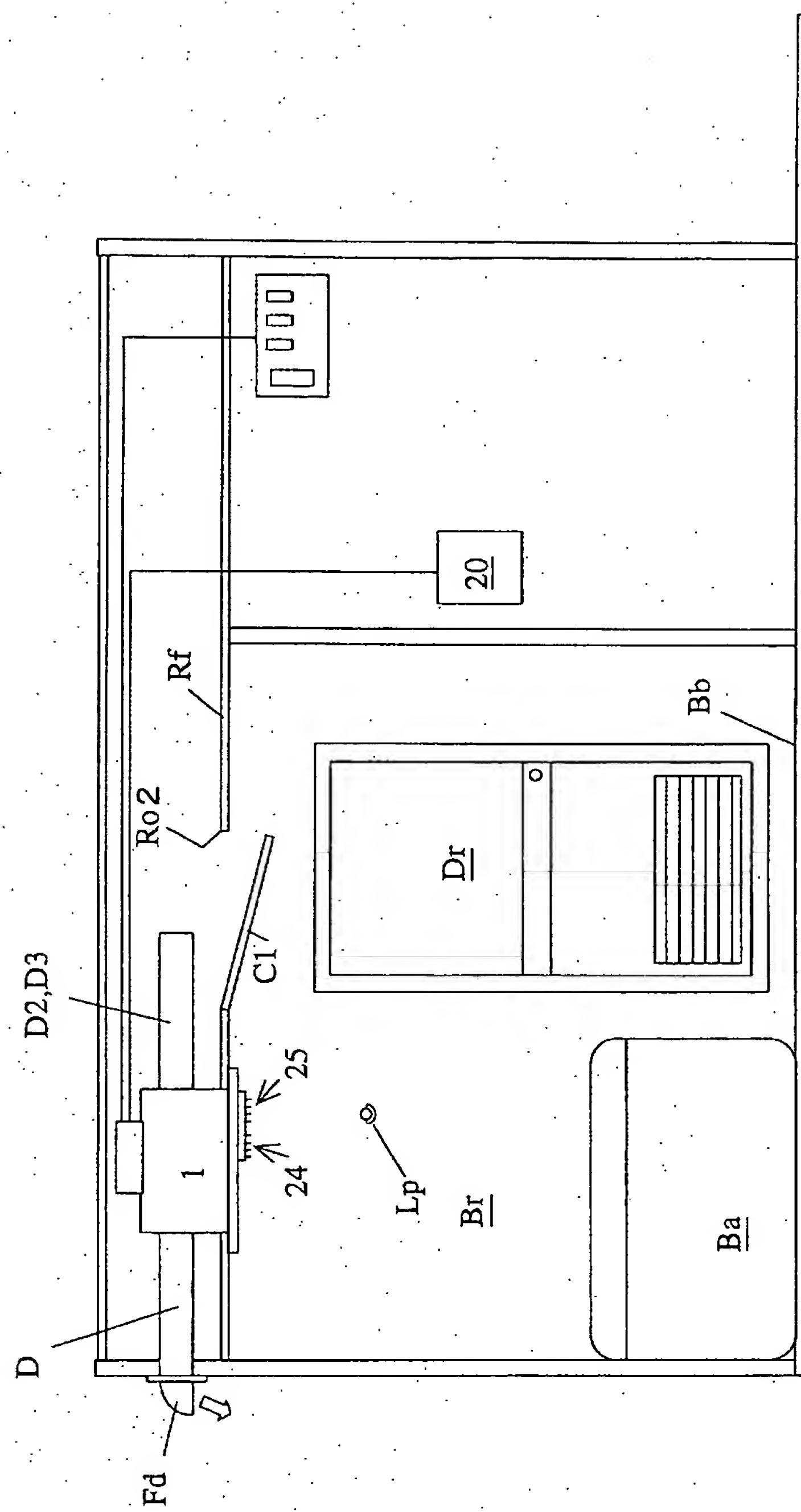
[図7]



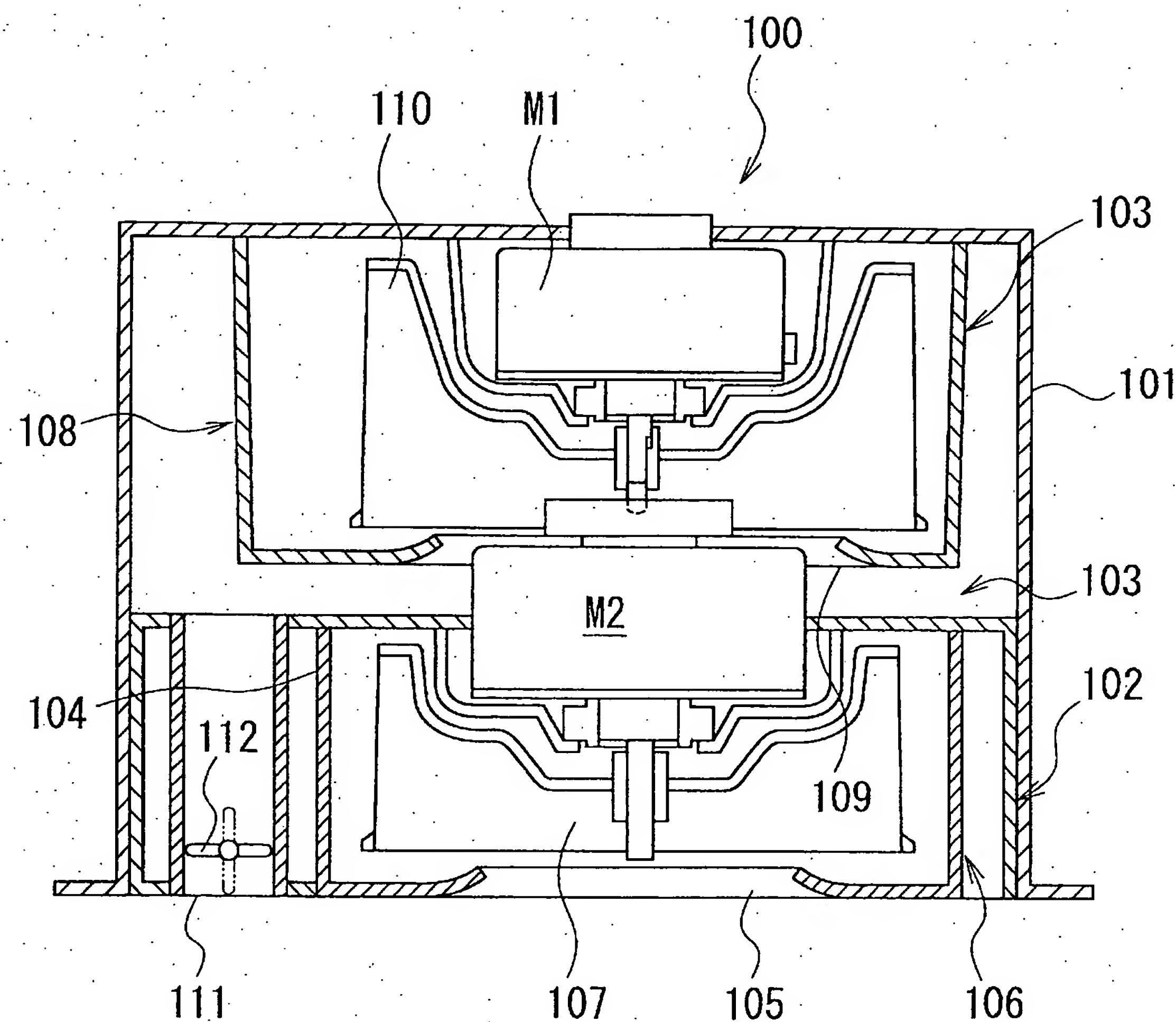
[図8]



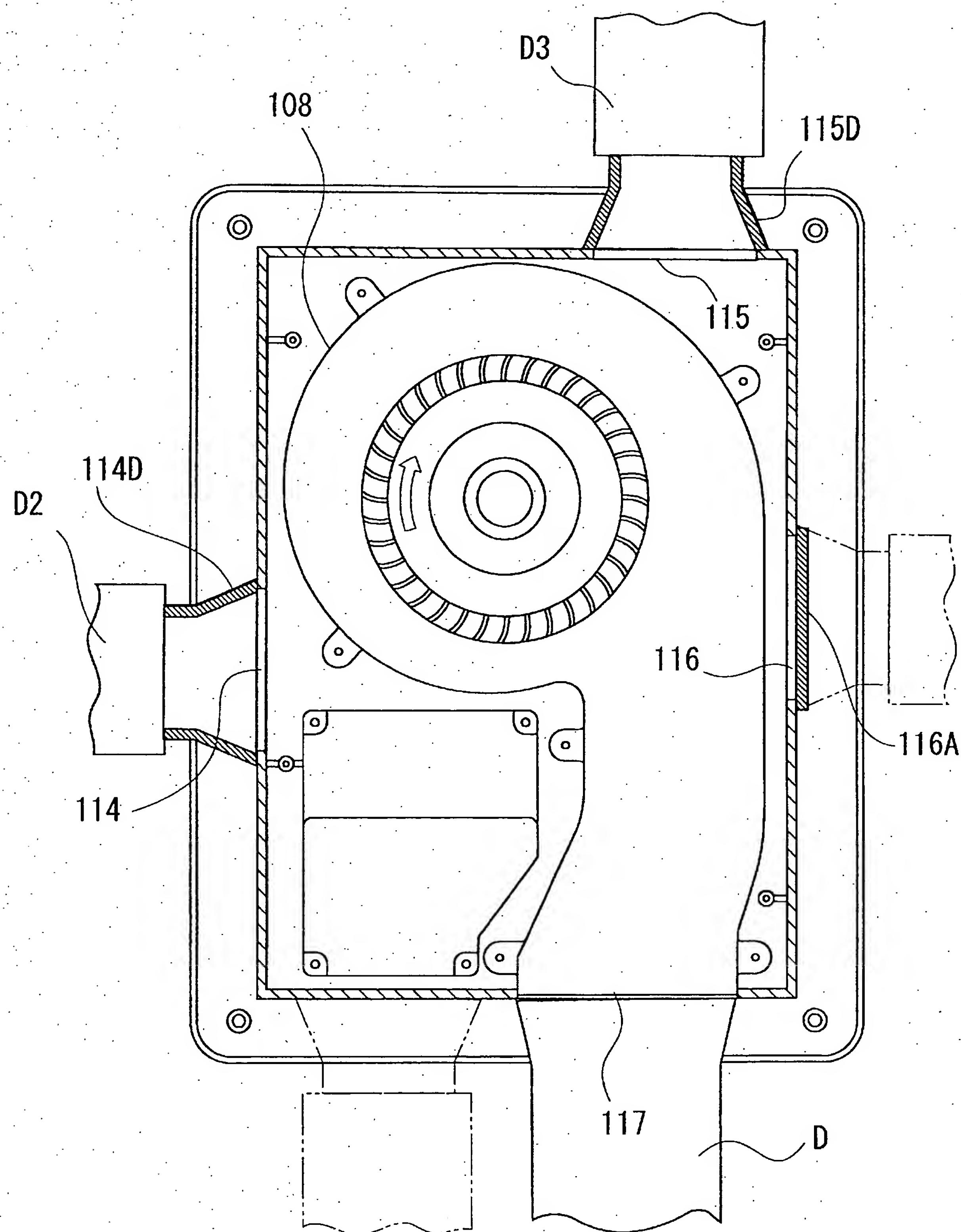
[図9]



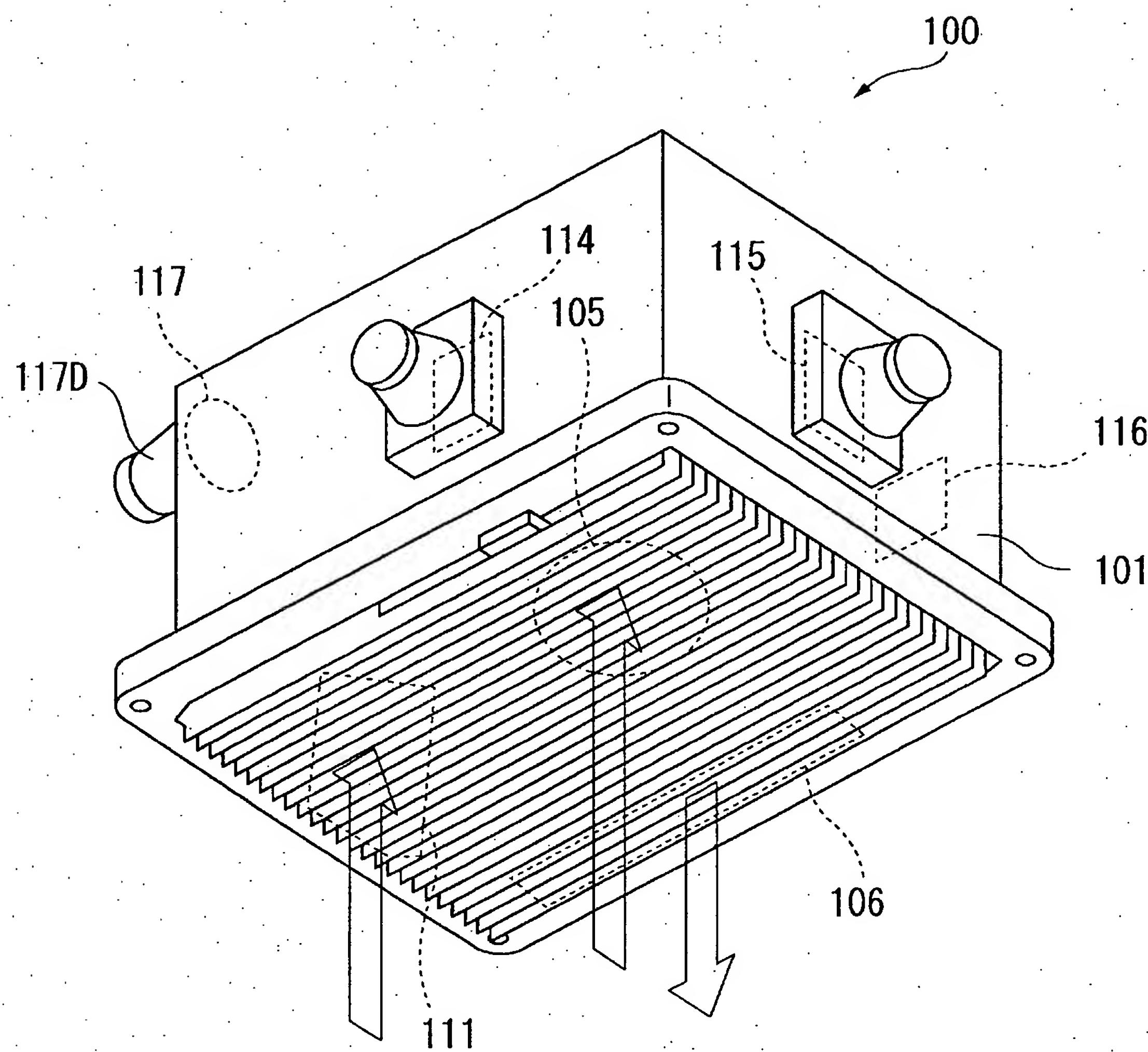
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/013314

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F24D15/00 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24D15/00 (2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2004-28399 A (Max Co., Ltd.), 29 January, 2004 (29.01.04), All pages (Family: none)	1
Y	JP 2002-267198 A (Mitsubishi Electric Corp.), 18 September, 2002 (18.09.02), All pages (Family: none)	2-25
Y	JP 2002-336327 A (Kabushiki Kaisha Haman Kikaku), 26 November, 2002 (26.11.02), All pages (Family: none)	9-25

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 October, 2005 (28.10.05)Date of mailing of the international search report
08 November, 2005 (08.11.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.⁷ F24D15/00 (2006.01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.⁷ F24D15/00 (2006.01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2004-28399 A (マックス株式会社) 2004. 01. 29, 全頁 (ファミリーなし)	1
Y	JP 2002-267198 A (三菱電機株式会社) 2002. 09. 18, 全頁 (ファミリーなし)	2-25
Y	JP 2002-336327 A (株式会社ハーマン企画) 2002. 11. 26, 全頁 (ファミリーなし)	9-25

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 28. 10. 2005	国際調査報告の発送日 08. 11. 2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 長崎 洋一 電話番号 03-3581-1101 内線 3337	3L 8610

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.